



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

# **ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA PT. KILANG LIMA GUNUNG PADANG**

## **SKRIPSI**



**INDRA FITRIZAL  
03914007**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**

**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA  
PT. KILANG LIMA GUNUNG PADANG**

**OLEH**

**INDRA FITRIZAL  
03914007**

**SKRIPSI**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**



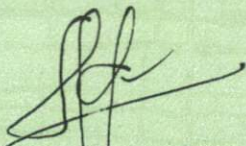
**ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA  
PT. KILANG LIMA GUNUNG PADANG**

**OLEH**

**INDRA FITRIZAL  
03914007**

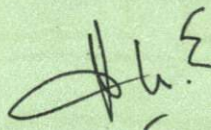
**MENYETUJUI :**

**Dosen Pembimbing I**



**Dra. Syafnimar, MS**  
**NIP. 131 642 013**

**Dosen Pembimbing II**



**Muhammad Hendri, SP. MM**  
**NIP. 132 317 266**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



**(Dr. Ir. Masrul Djalal, MS)**  
**NIP. 130 539 652**

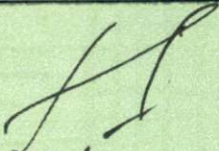
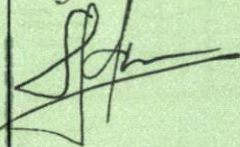
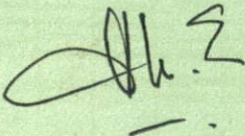
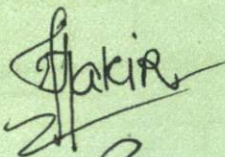
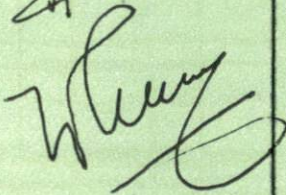
**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



**(Dr. Ir. Endry Martius, MSc)**  
**NIP. 131 642 013**



Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 24 Juli 2008

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Ir. M. Refdinal, MSi		Ketua
2.	Dra. Syafnimar, MS		Sekretaris
3.	Muhammad Hendri, SP. MM		Anggota
4.	Ir. Hj. Zelfi Zakir, MSi		Anggota
5.	Widya Fitriana, SP. MSi		Anggota





## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BACALAH DENGAN (MENYEBUT) NAMA TUHANMU YANG MENCIPTAKAN. DIA TELAH MENCIPTAKAN MANUSIA DARI SEGUMPAL DARAH. BACALAH DAN TUHANMULAH YANG PALING PEMURAH. YANG MENGAJAR (MANUSIA) DENGAN PERANTARAAN KALAM (TULIS BACA) DIA MENGAJARKAN KEPADA MANUSIA APA – APA YANG TIDAK DIKETAHUI NYA.

(AL – ALAQ 1 – 5)

ALLAH MENINGGIKAN ORANG – ORANG YANG BERIMAN DIANTARA KAMU DAN ORANG – ORANG YANG BERILMU BEBERAPA DERAJAT. ALLAH MAHA AMAT MENGETAHUI APA – APA YANG KAMU KERJAKAN.

(AL – MUJAADALAH : 11)

KATAKANLAH :  
SAAT INI.....  
SEBUAH KEBERHASILAN TELAH TERCAPAI  
NAMUN.....  
PERJUANGAN BELUM USAI  
YA ALLAH.....  
RAHMAT DAN HIDAYAHMU KUHARAPKAN

(Q.S : AL – BAQARAH : 289)

CITA – CITAKU BERADA NUN JAUH DISANA, PADA KEMILAU CAHAYA MATAHARI. BARANGKALI AKU TAK BISA MERAIHNYA, TAPI AKU BISA MELIHAT KEINDAHANNYA. AKU PERCAYA CITA – CITA AKAN MENUNTUN SEMUA LANGKAHKU.

BELUM BANYAK YANG DAPAT KURAIH  
TAK BANYAK YANG DAPAT AKU BERIKAN  
MUNGKIN BELUM SEBERAPA YANG DAPAT KUBANGGAKAN  
NAMUN.....  
AKU TAKKAN BERHENTI SAMPAI DISINI  
MASIH BANYAK HARI ESOK YANG HARUS KURAIH DAN KUGAPAI  
SERTA MASIH ADA HARI ESOK YANG HARUS KUPERJUANGKAN

DENGAN SEUNTAI KASIH DAN SYUKURKU KEPADA - MU  
YA ALLAH  
KUPERSEMBAHKAN SETETES KEBERHASILAN INI  
SEBAGAI SALAH SATU UCAPAN KASIH SAYANG DAN CINTA...

KASIHMU BEGITU TULUS DALAM KESEDERHANAAN  
TANPA KENAL RASA LETIH DAN LELAH  
DEMI SATU CITA – CITA ANAKMU  
SEGALA KETABAHAN TELAH DILALUI  
AKU BANGGA KEPADAMU  
AKU DAPAT MERAIH SEMUA INI  
DAN, DENGAN JIWA YANG SUCI INI,  
NIAT YANG IKHLAS  
SERTA DENGAN RASA HORMAT  
KUPERSEMBAHKAN KARYAKU INI  
KEHARIBAN PAPA DAN MAMA TERCINTA,  
H. SYAMURIZAL. BASYIR DAN NURISMA. K, SPd  
SERTA TALI DARAHKU NELFI SANDRA NITA, SE,  
SYAFRI RONALDO, ST, YUAFRIZAL NURSYAM, SPd  
SERTA KEPONAKANKU SITY & NOUVAL...



Special One...

Tuk seseorang yang slalu di Hatiku dan yang terindah dalam Hidupku

" Wiwi Fadhila Sari, SP "

U're the best my friend in my life 'n my heart

Duniaku lebih berarti, berwarna dan menjadi satu yang terindah

Yakinlah dibalik semua do'a-ku, ada satu asa buat-mu

Thank's sO much...

Atas semua perhatian, pengertian dan kesabaran-mu menemaniku dalam suka dan duka menyelesaikan skripsi ini.

Elwi Zahlina (thanx 4 u help 'n support me!! Congratulations jg ya nyah akhirnya wisuda juga, hehehehe..., kak anthee 'n mR. Zack at California U.S.A (kpn kak lahir adek indra!!), buruan yah), Bg Emie n Ka' ira (mLsya) skripsi iin dah klar neh, kpn jln2nya lg, dtggu kak!!), Tnte Evie (jKT) gmn nte da sIde Jobs ga!!!, mau dunk, huahahall, Pa Tuk & Ma tUk (jKt) gO to Bali lagi ga ma tuk? iNdra Ready neh!! I.R Engineering Speed and Performance PDG (makasih da ir printernya sgt berarti bana ko ha...ik, proyek 4AGE pakai T khan da, bg Fikri 124. JO (thank smgtnya bg) bg reo, da wan sU, adi,(anti virus alah abis da wan, hhehehe!!), bg pull ac, andy LTV, tumbin 'n all crew at G.P deh, long live I.R Engineering), Sobat-sobatQuw [RETRO] auto club cemuanya tanpa terkecuali (tO : aDie, yakin ga' lu...!!!! keep brotherhood 'n rOyal gUys!, oM Drs. Bustavidia. MM (tenang om ntar in nysul yah!!), bg RoNal C-sIn n Warga gUdang mOde (makasih banyak kawan!!), Kak Tanjung (Batam) indra dah klar kak, janjinya mana!!), Tuk Ayah 'n iBuk, bg haVis, kak Ade (Jambi) atas seluruh dukungannya..., dOrry (batam) tggg bg dsna ya bRoll!, oOs Hariyo SeTo, SH, Thx 4 all, pRoyek taOn dPn bGi2 ya bOs, wEkzZ!!), team 7P Net (Ikhsan, Cauak, sUir, Ab, aQon, 'n semuaya (mAri b'Karya,...!!), bRo yOgi (p. bAru) hajar skripsi tu lai brO, baru maRried..., heheheeh!!!!, Drg. Dewi, Drg. DoNa, 'n all FKG '02 UNBRAH (chayo !!!!), Dr. Candeni, Canda (mEdan) jgN lpa yah undgannya!!!, Ria iE be, raRa 'n d' BandiETzZ Geng (Tengkyu Yah khdranmu!!!), TeMan2Ku seMua waRga TamSis, SaWahaN 'n KoEbOe (maksih ya teman2,..., Kalian psTi Bs!!! hahahaha ), bpk. Darmawi (mokasih sadoalahnyo pak!! HikSs) rekan-rekan yang telah mendahului dan yang akan menyusul pokoknya semua Social Economi Agriculture members (x10c khususnya '02 - '07), teman2 Kku at Suliki City 50 kota Payakumbuh cOy..., succEss 4 u all..., Tahmid, deLfian (TNT Production House & Design), sAlsa café (mknan n mnmananya bIKin semangat!!!!), Terima Kasih untuk rekan seperjuangan di Sosek Pertanian & Keluarga Besar FAPERTA..., All crEw at ChiBoik.neT (bnyk aq bljr dr klian, tengkyu2,...,!!), Alumni SDN.06 Kp. Lapai '97 (kPn ngumpul se jagad raya lg neiy!!! Kompak yAk),, aMoole IndustriEs (bju 'n clany bgs2 yah!!!),, Terima Kasih tuk Skripsi, make me learn hOw 2 get identification problem and solve d problem of course.. semua yg dtg dan pergi.... Terima kasih tuk membuatku mengerti hdp ini...

Terakhir dari lubuk hati yg plg dalam hanya satu yg dpt kuucapkan,

" ThaNks PeOpLe fOr EvErYThing "

SEMOGA ALLAH MELINDUNGI DAN MEMBERKATI KITA SEMUA

AMIN.....

Hidup adalah Perjuangan &  
Kesuksesan memerlukan Pengorbanan  
**INDRA FITRIZAL**



## **BIODATA**

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 5 Juli 1984 sebagai anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan H. Syamsurizal, B dan Nurisma. K, SPd Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 06 Kampung Lapai, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang (1991-1997). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SLTP Negeri 12 Padang, lulus pada tahun 2000. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMU Negeri 3 Padang, lulus pada tahun 2003. Pada tahun 2003 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi.

Padang, Juli 2008

Indra Fitrizal



## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Persediaan Bahan Baku Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Padang”**.

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam penulis sampaikan kepada Ibu Dra. Syafnimar, MS selaku pembimbing I dan Bapak Muhammad Hendri, SP, MM selaku pembimbing II atas segala bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Ketua Jurusan Sosial Ekonomi fakultas Pertanian, Sekretaris Jurusan Sosek Fakultas Pertanian, seluruh Staf Pengajar Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian dan karyawan Jurusan Sosek Pertanian. Juga kepada pimpinan dan beserta karyawan PT. Kilang Lima Gunung yang telah mengizinkan dan memberikan informasi pada penulis terkait dengan penelitian yang telah dilakukan serta seluruh pihak yang memberikan bantuannya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi semuanya.

Padang, Juli 2008

I.F



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Gambaran Umum tentang Karet .....	7
2.2 Manajemen Persediaan .....	9
2.3 Teori Pengadaan Persediaan Bahan Baku.....	12
2.4 Penelitian Terdahulu .....	15
 <b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.2 Metode Penelitian .....	17
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	17
3.4 Variabel Penelitian .....	18
3.5 Analisa Data .....	20
 <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	25
4.2 Sistem Pengendalian Pengadaan Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung .....	36
4.3 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet yang Efisien Pada PT. Kilang Lima Gunung .....	47



**V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	57

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Spesifikasi Karet SIR Menurut SK Menperindag .....	8
2. Spesifikasi atau penjabaran bidang tugas, tenaga kerja PT. Kilang Lima Gunung Tahun 2006 - 2007 .....	30
3. Pembelian, Harga Pembelian beserta Waktu Tunggu ( <i>lead time</i> ) Bahan baku Karet periode Januari 2007 – Desember 2007 .....	38
4. Pemakaian bahan baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007 – Desember 2007 .....	48
5. Rata-rata Biaya Pemesanan untuk Setiap Pemesanan Karet .....	42
6. Biaya Penyimpanan Bahan Baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung periode Januari 2007 – Desember 2007 ....	45
7. Biaya Persediaan Bahan Baku Karet Berdasarkan Sistem yang Diterapkan PT. Kilang Lima Gunung Januari – Desember 2007 .....	45
8. Perhitungan dengan Menggunakan Metode EOQ pada PT. Kilang Lima Gunung .....	47
9. Perbandingan Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung dengan Metode EOQ .....	48
10. Besarnya Persediaan Pengaman Berdasarkan Tingkat Penjualan pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari 2007 – Desember 2007 ....	53
11. Titik Pemesanan Kembali Bahan Baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung periode Januari 2007 – Desember 2007 .....	55



**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Struktur Organisasi PT. Kilang Lima Gunung Tahun 2007 .....	27



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Realisasi Luas Tanam dan Produksi Komoditi Unggulan Sumatera Barat .....	60
2. Data Industri Besar yang mempunyai Kapasitas Produksi Terbesar Di Kota Padang .....	61
3. Pengelompokkan Kegiatan Industri Berdasarkan Jumlah Tenaga Kerja yang digunakan .....	62
4. Jumlah Pembelian Bahan Baku dan Pemakaian Karet selama periode Januari 2007 - Desember 2007 pada PT. Kilang Lima Gunung .....	63
5. Perhitungan Nilai Persediaan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007 - Desember 2007 .....	64
6. Aliran Basah Pengolahan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung .....	65
7. Aliran Kering Pengolahan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung.....	66
8. Daftar harga Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian Dan Nilai Pembelian Karet periode Januari 2007 - Desember 2007 ...	67
9. Perhitungan Biaya Telepon Untuk Pemesanan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari 2007 - Desember 2007 ....	68
10. Perhitungan Biaya Listrik Untuk Gudang pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari 2007 - Desember 2007 .....	69
11. Perhitungan Bunga Modal Pada PT. Kilang Lima Gunung Berdasarkan Tingkat Bunga Deposito Januari 2007-Desember 2007.	70
12. Perhitungan Penyusutan Gudang, Nilai Persediaan rata-rata dan Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang) .....	71
13. Perhitungan EOQ, Jangka Waktu Pemesanan kembali, Frekuensi Pemesanan Optimal, dan Total Biaya Persediaan PT. Kilang Lima Gunung Padang Januari 2007 - Desember 2007 .....	72
14. Pemasok Bahan Baku Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung .....	73
15. Perhitungan Tingkat Penjualan Pada PT. Kilang Lima Gunung	



16. Perhitungan Standar Deviasi Waktu Tunggu ( <i>lead time</i> ) Bahan Baku Karet pada PT. Kilang Lima Gunung Januari - Desember 2007 .....	75
17. Perhitungan Standar Deviasi Pemakaian Baku Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung periode Januari - Desember 2007 .....	76
18. Perhitungan Persediaan Pengaman ( <i>Safety Stock</i> ) dan Titik Pemesanan Kembali ( <i>Re Order Point</i> ) .....	77



## **ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU KARET PADA PT. KILANG LIMA GUNUNG PADANG**

### ***Abstrak***

Penelitian dengan judul Analisis Persediaan Bahan Baku Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Padang telah dilaksanakan mulai bulan April 2008 sampai dengan Juni 2008. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem pengendalian bahan baku karet pada PT. Kilang Lima Gunung (KLG) dan mengetahui pengadaan bahan baku karet yang ekonomis pada perusahaan tersebut.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, dalam hal ini pihak PT. (KLG) dijadikan sumber data yaitu data primer, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait yaitu Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat, Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, dan Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. Untuk tujuan pertama analisa kualitatif digunakan dengan memaparkan realisasi pengadaan bahan baku karet pada PT. KLG, analisa kuantitatif digunakan untuk mengetahui biaya total yang dikeluarkan PT. KLG sehubungan dengan persediaan bahan baku yaitu dengan perhitungan *Total Cost (TC)*. Untuk tujuan kedua menganalisis sistem pengendalian bahan baku yang menghasilkan biaya yang ekonomis pada perusahaan digunakan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif yaitu dengan menggunakan metode EOQ. Data yang digunakan adalah data periode Januari 2007 – Desember 2007.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama ini pengadaan dan sistem pengendalian bahan baku karet yang diterapkan oleh PT. KLG belum berjalan dengan baik dan efisien, dimana selama ini perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah yang melebihi kebutuhan untuk proses produksi sehingga belum menghasilkan biaya total persediaan yang efisien. Dengan menggunakan metode EOQ diketahui jumlah pemesanan ekonomis sebesar 129,27 ton, persediaan pengaman yang optimum adalah 519,20 ton dan titik pemesanan kembali yang optimum adalah 659,19 ton. Total biaya yang efisien seharusnya dikeluarkan adalah Rp. 5.388.440.197.

Sehubungan dengan penelitian ini agar biaya total yang dikeluarkan perusahaan lebih ekonomis disarankan kepada pihak PT. KLG agar lebih dapat memperhatikan pengadaan dan sistem pengendalian persediaan bahan baku karet terutama dapat mencoba untuk menerapkan metode EOQ dan mengadakan sistem kerjasama yang lebih baik lagi dengan pemasok. Penerapan metode ini dapat dilakukan oleh perusahaan secara bertahap.



## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Agroindustri merupakan salah satu bentuk industri hilir yang berbahan baku produk pertanian dan menekankan pada produk olahan dalam suatu perusahaan atau industri. Disamping itu, agroindustri yang merupakan tahapan pembangunan sebagai kelanjutan pembangunan pertanian sebelum mencapai pembangunan industri (Saragih, 1999).

Peranan agribisnis dalam pembangunan daerah akan lebih besar lagi karena sektor industri dan perdagangan yang memberikan kontribusi cukup besar dalam PDRB Sumatera Barat. Sebagian besar merupakan industri yang mengolah hasil-hasil pertanian dan kegiatan perdagangan baik dalam daerah maupun ekspor juga didominasi oleh komoditi pertanian (Nurmawan, 1999).

Menurut Soekartawi (2003), agribisnis adalah suatu konsep yang utuh mulai dari proses kegiatan produksi, pengolahan hasil, pemasaran dan aktivitas lain yang berkaitan dengan kegiatan pertanian. Perkembangan dan perusahaan dalam struktur ekonomi tidak bisa dipisahkan dari posisi agroindustri dan agribisnis, karena sektor agribisnis ini sangat ditentukan oleh kondisi agroindustri dalam masa sekarang dan masa yang akan datang dan pada akhirnya akan mempengaruhi struktur ekonomi secara keseluruhan dari masa mendatang. Untuk itu usaha pertanian harus dikembangkan menjadi usaha agroindustri dimana pertanian sebagai penyedia bahan baku dan industri sebagai pengolahan bahan baku tersebut. Agroindustri harus diprioritaskan dari industri lain karena agroindustri ini dapat membantu petani dalam hal meningkatkan kesejahteraan petani sedangkan agroindustri itu sendiri sebagai industri pengolahan bahan baku utama dari produk pertanian.

Dalam perusahaan terutama perusahaan dagang dan perusahaan industri seperti industri pengolahan karet, persediaan merupakan salah satu jenis aktiva yang relatif perubahannya dan bagi perusahaan merupakan komponen terbesar dari aktiva lancar. Untuk itu, perusahaan perlu memperhatikan klasifikasi terhadap persediaan yang dimilikinya. Bagi perusahaan manufaktur yang kegiatannya mengolah bahan baku menjadi barang jadi kemudian menjadi barang jadi kemudian menjual barang jadi tersebut, umumnya persediaan dalam bentuk persediaan bahan baku, bahan penolong,



barang dalam proses dan barang jadi. Perusahaan manufaktur haruslah menjaga persediaan bahan baku yang cukup agar kegiatan operasi produksinya dapat lancar dan efisien. Hal yang perlu diperhatikan adalah agar bahan baku yang dibutuhkan hendaknya tersedia sehingga dapat menjamin kelancaran produksi. Akan tetapi hendaknya jumlah persediaan itu jangan terlalu besar, sehingga modal yang tertanam dan biaya-biaya yang ditimbulkan dengan adanya persediaan juga tidak besar (Rangkuti, 2004).

Pada prinsipnya persediaan mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan atau industri, yang harus dilakukan berturut-turut untuk memproduksi barang serta selanjutnya menyampaikan pada konsumen. Persediaan tersebut memungkinkan produk dapat dihasilkan dari daerah yang jauh dari sumber bahan baku dan dekat dengan konsumen. Begitu juga dengan industri karet yang menggunakan bahan baku getah karet sebagai bahan baku utama, dengan persediaan yang cukup maka produksi pada industri ini tetap dapat dilakukan dengan lancar walaupun jauh dari sumber bahan mentah. Menurut Riyanto (2000) persediaan merupakan bagian terbesar dari keseluruhan aktiva lancar, karena diperlukan suatu perhatian yang seksama dalam mengelolanya. Persediaan sebagai elemen utama dari modal merupakan aktiva yang selalu berputar dimana secara terus menerus selalu mengalami perubahan. Masalah penentuan besarnya investasi atau modal dalam persediaan menentukan atau menimbulkan efek langsung pada tingkat keuntungan yang dapat diraih oleh perusahaan. Kesalahan dalam penetapan investasi dalam persediaan akan menekan keuntungan bahkan dapat menimbulkan kerugian.

Dapat disimpulkan bahwa perusahaan hendaknya memiliki persediaan dalam jumlah yang optimal agar kontinuitas proses produksi terus terjaga dan dapat meminimalisir biaya penyimpanan dan pemeliharaan, hal ini sangat memerlukan pengawasan yang baik terhadap persediaan bahan baku.

Persediaan dalam jumlah yang besar memungkinkan perusahaan memenuhi permintaan mendadak tetapi juga dapat memperbesar beban bunga, biaya penyimpanan dan pemeliharaan, memperbesar kerugian karena kerusakan, keusangan, dan turunnya kualitas. Namun jika persediaan terlalu sedikit, mengakibatkan resiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*) karena seringkali barang atau bahan tidak dapat didatangkan secara mendadak, dan sebesar yang dibutuhkan, yang dapat menyebabkan

terhentinya proses produksi, tertundanya keuntungan, bahkan hilangnya pelanggan (Herjanto, 2007).

Salah satu propinsi penghasil tanaman karet di Indonesia adalah Sumatera Barat. Karet termasuk salah satu komoditi perkebunan unggulan di daerah ini yang memiliki prospek cukup baik untuk dikembangkan, namun beberapa tahun ini mengalami penurunan (Lampiran 1).

## 1.2 Perumusan Masalah

Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang hasil pertanian di Kota Padang adalah PT. Kilang Lima Gunung. Perusahaan ini mengolah bahan baku karet (getah) menjadi karet kental (barang setengah jadi) yang didirikan sejak tanggal 12 Maret 1951. Perusahaan ini merupakan salah satu eksportir karet yang ada di Sumatera Barat dengan kapasitas produksi tertinggi kedua 20.000 ton per tahun pada 2007 setelah PT. Lembah Karet 33.861 ton per tahun (Lampiran 2). Berdasarkan penggolongan tenaga kerja saat ini PT. Kilang Lima Gunung memiliki 438 orang dimana perusahaan melakukan kegiatan mengolah barang dasar menjadi barang setengah jadi/barang jadi, atau dari yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya dengan maksud untuk dijual dengan jumlah pekerja lebih dari 100 orang (Lampiran 3).

Dalam kelancaran dan kelangsungan hidup perusahaan, maka setiap perusahaan dagang atau industri perlu mengadakan analisa dan pengendalian bahan bakunya dimana setiap persediaan merupakan persoalan pokok yang harus diperhatikan dan selalu dimonitor berapa jumlah yang harus disediakan agar operasi perusahaan dapat terjamin kelangsungan dan kemungkinan perkembangannya. Untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi dalam perusahaan maka analisa terhadap persediaan bahan baku haruslah diatur, perusahaan harus dapat menentukan suatu jumlah yang tepat untuk dibeli serta kapan pembelian itu dapat dilaksanakan. Untuk mewujudkan hal tersebut perusahaan memerlukan peranan fungsi manajemen yaitu pengawasan bahan baku.

Dalam hal pengawasan yang dilakukan terhadap persediaan terdiri dari pengawasan fisik dan pengawasan akuntansi. Selain pengawasan persediaan yang dilaksanakan dengan baik akan menghasilkan informasi yang akurat pada pihak manajemen. Informasi tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.



Demikian halnya PT. Kilang Lima Gunung yang mengelola bahan baku karet (getah) yang siap diekspor untuk dibawa ke berbagai tujuan. Namun dalam pelaksanaannya persediaan bahan baku karet (getah) yang diperoleh dari beberapa daerah di Sumatera Barat seperti Dharmasraya, Sijunjung, Lintau dan Tanjung Ampalu mengalami kelebihan bahan baku karet, sehingga menyebabkan hasil produksi sangat berfluktuasi dan biaya-biaya yang ditanggung oleh perusahaan menjadi tinggi dimana pada tahun 2007 terdapat kelebihan bahan baku sebesar 15.765 ton (Lampiran 4).

Dari kapasitas produksinya, target bahan baku untuk PT. Kilang Lima Gunung sebesar 3600 ton getah karet untuk diproses setiap bulannya. Pada bulan Oktober 2007 sampai Desember 2007 (untuk 1 tahun produksi) getah karet yang tersedia tidak bisa memenuhi kebutuhan bahan baku yang sebenarnya pada perusahaan. Namun, pada pembelian bahan baku getah karet periode Januari 2007 – September 2007 perusahaan melakukan pembelian dalam jumlah yang melebihi kapasitas produksi setiap bulannya, sehingga kekurangan bahan baku pada tiga bulan periode terakhir dapat tertutupi oleh pembelian bahan baku pada periode Januari 2007 – September 2007. Jika dilihat dari pembelian selama periode Januari 2007 – Desember 2007, perusahaan melakukan pembelian sebanyak 48.604 ton, sedangkan untuk kebutuhan getah karet selama setahun periode sebanyak 32.839 ton (lampiran 6). Dalam hal ini terjadi kelebihan bahan baku getah karet sebanyak 15.765 ton.

Adanya pembelian dalam jumlah yang melebihi kebutuhan menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan, biaya pemeliharaan, dan biaya bunga modal. Untuk itu, pembelian dilakukan berdasarkan atas pertimbangan bentuk kebutuhan 1 bulan produksi sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan untuk proses produksi dan dapat meminimalkan biaya-biaya yang timbul akibat adanya persediaan bahan baku.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis merasa perlu melakukan penelitian mengenai bagaimana PT. Kilang Lima Gunung selama ini dalam mengelola persediaan bahan baku, dalam kaitannya dengan kondisi ketersediaan bahan baku seefisien mungkin sehingga dapat memenuhi kebutuhan perusahaan. Dengan analisis tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Persediaan Bahan Baku Pada PT. Kilang Lima Gunung Padang”**.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis sistem pengendalian bahan baku karet pada PT. Kilang Lima Gunung Padang.
2. Menganalisis pengadaan bahan baku pada PT. Kilang Lima Gunung Padang dan estimasi sistem pengendalian pembelian bahan baku yang ekonomis bagi perusahaan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan, informasi serta saran yang bermanfaat bagi PT. Kilang Lima Gunung Padang dalam membuat keputusan yang tepat dalam mengendalikan persediaan bahan baku yang efisien. Penelitian ini juga bermanfaat bagi pemerintah dalam menyusun kebijaksanaan mengenai industri menengah dan besar khususnya dalam era otonomi daerah ini. Hasil penelitian secara tidak langsung dapat memberikan manfaat pula bagi mereka yang ingin mempelajari lebih lanjut tentang perkembangan PT. Kilang Lima Gunung Padang.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gambaran Umum tentang Karet

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muel Arg) merupakan tanaman perkebunan daerah tropis dengan daerah pertanaman utama di Indonesia adalah pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Tanaman ini tumbuh pada ketinggian antara 0-600 m di atas permukaan laut dimana tanaman karet ini menghendaki curah hujan 1500 mm pertahun dengan pembagian hujan yang berlangsung secara teratur. Reaksi tanah yang umum ditanami karet mempunyai nilai pH antara 3,0-8,0 (Spillane, 1989).

Dilihat dari struktur pertanaman karet di tingkat petani, lebih dari 70 persen perkebunan karet rakyat saat ini merupakan hutan karet tradisional. Hal ini ditandai dengan produktivitas yang rendah (Santoso dalam Puslit Karet 1994). Produktivitas ini lebih banyak ketergantungannya pada teknologi dan manajemen pengusahaan tanaman (Tim Penulis PS, 2004). Oleh karena itu, untuk meningkatkan produktivitas perlu diterapkan teknologi. Teknologi terdiri dari beberapa komponen mulai dari penyediaan dan pemilihan bibit, panen, pengolahan tanah, pemupukan, penyiangan, pemberantasan hama penyakit dan pasca panen (Daniel, 2002).

Dalam persiapan penanaman tanaman karet, kecuali penyediaan bibit perlu juga melaksanakan berbagai pekerjaan lainnya, yaitu pembukaan hutan atau pembongkaran tanaman tua, pembersihan sisa-sisa tanaman, pembersihan gulma, pengolahan tanah, pembuatan teras, pembuatan jalan dan sebagainya. Intensitas pengolahan tanah untuk setiap lahan berbeda-beda (Setyamidjaja, 1993).

Tanaman karet sebelum dan sesudah menghasilkan memerlukan perawatan, seperti penyulaman, penyiangan, pemupukan, seleksi dan penjarangan, pemeliharaan tanaman penutup tanah, serta pengendalian hama dan penyakit. Kegiatan perawatan tersebut dapat dilakukan secara manual, mekanik dan bahkan kimiawi (Tim Penebar Swadaya, 2004).

Tanaman yang digunakan untuk penyulaman harus kuat, sehat dan umurnya sama dengan bibit yang disulam. Penyulaman sebaiknya dilaksanakan paling lambat setelah 3 (tiga) bulan penanaman pertama. Penyulaman jangan

dilakukan pada saat terik matahari. Sebelum dilakukan penyulaman harus diketahui dahulu penyebab kematian bibit. Jika kematiannya disebabkan oleh jamur atau bakteri, sebaiknya tanah bekas bibit yang mati diberi fungisida (Dinas Perkebunan Sumbar, 1994).

Karet merupakan komoditas ekspor yang mampu memberikan kontribusi di dalam upaya peningkatan devisa Indonesia dan penyedia lapangan pekerjaan. Selain itu karet juga memberikan kontribusi yang paling diandalkan di sektor agribisnis. Prospek pasar karet merupakan salah satu faktor yang menentukan investasi usaha perkebunan karet karena investasi pada komoditas tersebut merupakan investasi bersifat jangka panjang (Susila dkk, 2000).

Produksi dan konsumsi karet dunia diperkirakan akan tumbuh dengan laju yang sama yaitu sekitar 2,5 % pertahun. Perdagangan dunia diperkirakan akan tumbuh dengan laju 2,6 % pertahun, sedangkan harga karet diperkirakan akan berkisar antara US\$ 0,7-0,9 per kg pada dekade mendatang (Susila dkk, 2000).

Industri karet diperkirakan akan terus berkembang, baik itu areal, produksi, maupun ekspor. Karena perannya yang strategis, pemerintah masih mendorong perluasan perkebunan karet. Perkembangan perkebunan karet di Indonesia umumnya dilakukan oleh rakyat secara swadaya bersamaan dengan kegiatan perladangan berpindah. Produktivitas kebun yang rendah, mutu yang rendah dan rendahnya efisiensi tataniaga dicoba diatasi melalui pengembangan proyek rehabilitasi dan peremajaan (UPP) dan proyek perluasan (PIR). Namun upaya tersebut cakupannya sangat terbatas yaitu sekitar 20 % dari total areal (Sumana dkk, 1994).

Dengan memperhatikan masih akan adanya peningkatan permintaan dunia terhadap komoditi karet ini dimasa yang akan datang, maka upaya untuk meningkatkan pendapatan petani melalui perluasan tanaman karet dan peremajaan kebun bisa merupakan langkah yang efektif untuk dilaksanakan. Guna mendukung hal ini, perlu diadakan bantuan yang bisa memberikan modal bagi petani untuk membiayai pembangunan kebun karet dan pemeliharaan tanaman secara intensif (Agribisnis, deptan.com. 2000).

Karet remah (*crumb rubber*) adalah produk karet alam yang relatif baru. Dalam perdagangan dikenal dengan sebutan karet spesifikasi teknis, karena



penentuan kualitas/penjenisannya dilakukan secara teknis dengan analisis yang teliti di laboratorium dan dengan menggunakan perlengkapan analisis yang mutakhir. Dengan pengolahan karet alam menjadi karet remah diperoleh beberapa keuntungan, yaitu proses pengolahan lebih cepat, produk lebih bersih dan lebih seragam, dan penyajiannya lebih menarik. Karet spesifikasi mutu teknis adalah jenis produk karet : a) yang diperdagangkan dengan spesifikasi mutu teknis bermacam karakteristik antara lain: SIR 5 CV, SIR 5 LV, SIR 5 L, SIR 5, SIR 10, SIR 20, SIR 50. b) yang diperdagangkan dengan bentuk bongkah berukuran 28x14x6,5 inci<sup>3</sup> atau 70 cm x 35 cm x 16,25 cm dengan bobot 33,3 kg dan 35 kg per bongkah, terbungkus rapi dengan plastik politen setebal 0,03 mm dengan titik pelunakan 108° C, berat jenis 0,92 dan bebas dari macam-macam pelapis (*coating*) (Setyamidjaja, 1993).

Tiap jenis kualitas karet remah mempunyai standar. Titik klasifikasi kualitas dilaksanakan menurut cara-cara baru dengan penggolongan berdasarkan ciri-ciri teknis. Yang menjadi dasar dalam spesifikasi teknis adalah kadar beberapa zat dan unsur-unsur tertentu yang terdapat dalam karet yang berpengaruh terhadap sifat-sifat akhir produk yang dibuat dari karet. Dimana pada akhirnya hasil dari spesifikasi teknis disimpulkan dalam suatu standar yaitu Standar Indonesia Rubber (SIR).

Tabel. 1. Spesifikasi Karet SIR Menurut SK Menperindag No. 293/KP/X/1972

Spesifikasi	Standar Indonesia Rubber (SIR)						
	5 CV	5 LV	5 L	5	10	20	50
Kadar kotoran (%Maks)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,20	0,05
Kadar Abu (%Maks)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	1,00	0,50
Kadar Zat menguap (%Maks)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PRI (min)	-	-	60	60	50	40	30
Po (min)	-	-	30	30	30	30	30
Indeks Warna (Lovibond,Maks)	-	-	6	-	-	-	-
ASH-T (Maks)	8	8	-	-	-	-	-
Sari Aseton	-	6-8	-	-	-	-	-
Warna Kode	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Coklat	Merah	Kuning

Sumber : (Setyamidjaja, 1993)

## **2.2 Manajemen Persediaan**

### **2.2.1 Arti dan Tujuan Persediaan**

Setiap perusahaan, baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan, para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaannya pada suatu waktu akan tidak dapat memenuhi para pelanggannya. Menurut Assauri (1999), persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan konsumen atau langganan setiap waktu. Selanjutnya Rangkuti (2004) menyatakan persediaan merupakan salah satu unsur yang paling aktif dalam operasi perusahaan yang secara terus menerus diperoleh, diubah, yang kemudian di jual kembali.

Kusuma (1999) mengungkapkan bahwa persediaan didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode mendatang, dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang dalam proses pada proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dijual. Persediaan memegang peranan penting agar perusahaan dapat berjalan dengan baik.

Herjanto (2007) menyatakan, bisa dikatakan tidak ada perusahaan yang beroperasi tanpa persediaan, meskipun sebenarnya persediaan hanyalah suatu sumber dana yang menganggur, karena sebelum persediaan digunakan berarti dana yang terikat di dalamnya tidak dapat digunakan untuk keperluan lain.

Masalah penentuan besarnya investasi atau alokasi modal dalam persediaan mempunyai efek yang langsung terhadap keuntungan perusahaan. Kesalahan dalam penetapan besarnya investasi dalam persediaan akan menekan keuntungan perusahaan. Adanya persediaan yang terlalu besar dibandingkan dengan kebutuhan akan memperbesar beban bunga, memperbesar biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang, memperbesar kemungkinan kerugian karena kerusakan, turunnya kualitas, keusangan, sehingga semuanya ini akan memperkecil keuntungan perusahaan. Demikian pula sebaliknya, adanya persediaan yang terlalu kecil akan mempunyai efek yang akan menekan



keuntungan juga, karena kekurangan bahan baku perusahaan tidak dapat bekerja dengan luas produksi yang optimal (Riyanto, 2000).

Menurut Rangkuti (2004), alasan diperlukannya persediaan oleh pabrik adalah: 1) Dibutuhkannya waktu untuk menyelesaikan operasi produksi dan untuk memindahkan produk dari tingkat proses ke tingkat lainnya disebut persediaan dalam persediaan dan pemindahan, 2) Alasan organisasi untuk memungkinkan satu atau bagian dari unit untuk membuat jadwal operasinya secara bebas dan tidak tergantung dari bagian lainnya. Sedangkan Yamit (2003), menyatakan bahwa tujuan diadakan persediaan, yaitu (1) untuk memberikan pelayanan yang terbaik pada pelanggan, (2) untuk memperlancar proses produksi, (3) untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*), dan (4) untuk menghadapi fluktuasi harga.

Menurut Assauri (1999), persediaan diadakan saat ada bahan mentah hingga barang jadi yang berguna untuk :

1. Menghilangkan resiko keterlambatan datangnya barang atau bahan yang dibutuhkan
2. Menghilangkan resiko dari material yang dipesan tidak baik jadi harus dikembalikan
3. Untuk menumpuk atau berjaga-jaga pada bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan itu tidak ada di pasaran
4. Mempertahankan stabilitas operasi perusahaan untuk menjamin kelancaran arus produksi
5. Mencapai penggunaan mesin yang optimal
6. Memberikan pelayanan (*service*) kepada pelanggan dengan baik dimana keinginan pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi atau memberikan jaminan tetap tersedianya barang jadi tersebut,
7. Membuat pengadaan atau produksi tidak perlu sesuai dengan penggunaan atau penjualannya.

### 2.2.2 Jenis Persediaan

Persediaan dalam perusahaan jasa atau manufaktur dapat dibedakan menurut beberapa cara. Menurut Handoko (2000), secara umum persediaan dapat dibedakan dalam beberapa jenis, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Persediaan bahan baku/bahan mentah (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berwujud. Bahan mentah dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari supplier dan atau dibuat sendiri oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi selanjutnya.
2. Persediaan barang dalam proses (*work in proses inventory*), merupakan persediaan yang telah mengalami perubahan, tetapi belum selesai.
3. Persediaan bahan penolong (*supplies Inventory*) adalah persediaan yang berfungsi sebagai penunjang dalam proses operasi atau produksi agar berjalan lancar. Misalnya, alat-alat kantor seperti kertas, tinta, dan bolpen.
4. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/component*)
5. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*), Merupakan persediaan yang diperoleh dari hasil operasi atau produksi yang sudah selesai dan masih disimpan digudang perusahaan. Barang jadi dimasukkan kedalam persediaan, karena permintaan konsumen untuk jangka waktu tertentu mungkin tidak diketahui.

Menurut Prawirosentono (1997), persediaan dapat dibedakan kedalam 3 kelompok berdasarkan cara dan maksud pembeliannya, yakni sebagai berikut :

1. Persediaan besar (*batch stock atau lot size inventory*), yaitu persediaan bahan yang diadakan atau disediakan dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang diperlukan, karena diangkut dalam jumlah yang besar. Manfaat yang diperoleh dari *batch stock/lot size inventory* adalah memperoleh potongan (*discount*), memperoleh efisiensi produksi karena adanya dan lancarnya operasi produksi dan mendapat biaya angkut per unit yang lebih murah.
2. Persediaan berfluktuasi (*fluktuation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang tidak dapat diramalkan.
3. Persediaan antisipasi (*anticipation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk mengantisipasi permintaan yang fluktuasinya dapat diramalkan.



### 2.2.3 Biaya-Biaya dalam Persediaan

Menurut Rangkuti (2004), untuk pengambilan keputusan penentuan besarnya jumlah persediaan, biaya-biaya yang harus dipertimbangkan :

1. Biaya penyimpanan (*holding costs* atau *carrying cost*), yaitu terdiri atas biaya-biaya yang bervariasi secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan per periode akan semakin besar apabila kuantitas bahan yang dipesan semakin banyak atau rata-rata persediaan semakin tinggi. Biaya-biaya tersebut yaitu : biaya fasilitas penyimpanan, biaya modal, biaya keusangan, biaya penghitungan fisik, biaya asuransi persediaan, biaya pajak persediaan, biaya pencurian, pengrusakan atau perampokan, biaya penanganan persediaan dan sebagainya.
2. Biaya pemesanan atau pembelian, meliputi biaya-biaya : pemrosesan pesanan, upah, biaya telepon, pengeluaran surat menyurat, biaya pengepakan dan penimbangan, biaya pengiriman ke gudang, utang lancar, dan sebagainya.
3. Biaya penyiapan (*manufacturing*) atau *set up cost*. Hal ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli, tetapi diproduksi sendiri oleh perusahaan, misalnya biaya untuk membersihkan dan menyiapkan mesin, menyetel mesin, biaya untuk penjadwalan mesin dan sebagainya.
4. Biaya kehabisan bahan (*stock out cost*)  
Biaya yang timbul jika terjadi kehabisan bahan, misalnya biaya kehilangan penjualan, biaya kehilangan pelanggan, selisih harga beli antara supplier, eceran dan sebagainya.

## 2.3 Teori Pengadaan Persediaan Bahan Baku

### 2.3.1 Metode Economic Order Quantity

Dalam pengadaan persediaan bahan baku akan erat kaitannya dengan pemesanan yang ekonomis (*economic order quantity*), persediaan pengaman (*safety stock*), dan titik pemesanan kembali (*reorder point*).

EOQ merupakan volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilaksanakan setiap kali pembelian. Model Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) merupakan metoda penghitungan jumlah pemesanan optimal,

jumlah persediaan pengaman dan tingkat pemesanan kembali. Penghitungan menurut Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) bertujuan untuk meminimumkan biaya yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan (Rangkuti, 2004).

Menurut Handoko (2000), model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya langsung penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*).

Lebih lanjut Herjanto (2007), menjelaskan bahwa metode EOQ paling banyak dikenal dan banyak digunakan sampai saat ini karena mudah penggunaannya, dalam penerapannya harus memperhatikan asumsi sebagai berikut:

1. Barang yang disimpan dan dipesan hanya satu macam saja.
2. Jumlah kebutuhan bahan baku diketahui.
3. Biaya pemesanan dan biaya penyimpanan diketahui.
4. Terdapat waktu tenggang (*lead time*).
5. Harga barang diketahui dan tidak tergantung dari jumlah yang dibeli (tidak ada potongan harga).

Menurut Rangkuti (2004), dalam menghitung jumlah pembelian yang optimal terdapat kondisi-kondisi, antara lain :

1. EOQ model dengan adanya kebutuhan tetap

Model ini dilaksanakan apabila kebutuhan-kebutuhan permintaan pada masa yang akan datang memiliki jumlah yang konstan dan relatif memiliki fluktuasi perubahan yang sangat kecil

2. EOQ model dengan adanya *stock out*

Apabila jumlah permintaan atau kebutuhan lebih besar daripada tingkat persediaan yang ada, maka akan terjadi kekurangan persediaan.

3. EOQ model dengan adanya kapasitas lebih

Merupakan persediaan yang disimpan akibat tidak seluruhnya dapat terserap oleh pasar.

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS



### 2.3.2 Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Bagi setiap perusahaan selain harus dapat menemukan jumlah setiap kali pesanan yang ekonomis maka harus juga menetapkan persediaan pengaman (*safety stock*). Persediaan pengaman (*safety stock*) adalah persediaan minimum yang harus ada pada perusahaan dan dapat diambil hanya dalam keadaan yang betul-betul darurat, misalnya keterlambatan datangnya bahan mentah. Persediaan pengaman (*safety stock*) untuk setiap perusahaan tidaklah sama besarnya, tergantung situasi dan kondisi masing-masing perusahaan (Rangkuti, 2004).

Menurut Herjanto (2007), persediaan pengaman berfungsi untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan. Persediaan pengaman disebut juga dengan istilah persediaan penyangga (*buffer stock*) atau persediaan besi (*iron stock*). Semakin besar persediaan pengaman akan semakin kecil kemungkinan perusahaan kehabisan persediaan, begitu juga sebaliknya. Dengan demikian, secara konseptual besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) yang optimal adalah yang akan menyamakan tambahan biaya penyimpanan dengan kerugian akibat perusahaan kehabisan persediaan (Rangkuti, 2004).

Lebih lanjut Assauri (1999), menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan besarnya persediaan pengaman adalah :

1. Penggunaan bahan baku rata-rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku selama periode tertentu, khususnya selama periode pemesanan adalah rata-rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya.

2. Faktor waktu atau *lead time*

*Lead time* adalah lamanya waktu antara mulai dilakukannya pemesanan bahan-bahan sampai bahan tersebut diterima di gudang persediaan. Perkiraan *lead time* dari suatu pesanan yang dilakukan, biasanya dengan menggunakan rata-rata hitung dari *lead time* beberapa kali pemesanan sebelumnya. Sedangkan resiko kesalahan dari perkiraan ini diatasi dengan menetapkan persediaan pengaman yang didasarkan atas deviasi standar dari *lead time* beberapa kali pemesanan sebelumnya tersebut.

### 2.3.3 Titik Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Menurut Rangkuti (2004), ROP digunakan untuk menjawab pertanyaan “kapan mulai mengadakan pembelian”. ROP model terjadi apabila jumlah persediaan yang terdapat di dalam stock berkurang terus. Dengan demikian harus ditentukan berapa banyak batas minimal tingkat persediaan yang harus dipertimbangkan sehingga tidak terjadi kekurangan.

Menurut Herjanto (2007), titik pemesanan ulang (*reorder point*) adalah titik menandakan bahwa pembelian harus segera dilakukan untuk menggantikan persediaan yang telah digunakan. Jumlah persediaan yang menandai saat harus dilakukan pemesanan ulang sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan adalah tepat waktu dimana persediaan diatas persediaan pengaman sama dengan nol. Jika ROP ditetapkan terlalu rendah, persediaan akan habis sebelum persediaan pengganti diterima sehingga produksi dapat terganggu. Namun, jika titik pemesanan ulang ditetapkan terlalu tinggi maka persediaan baru sudah datang sementara persediaan di gudang masih banyak. Keadaan ini mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi yang berlebihan.

Dalam menentukan pemesanan kembali (*reorder point*), perusahaan harus memperhatikan 2 faktor yaitu : (1) penggunaan selama tenggang waktu atau lead time, (2) Besarnya persediaan pengaman (*safety stock*) yakni persediaan tambahan yang selalu tersedia di gudang dengan tujuan untuk menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku (Assauri, 1999).

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian sehubungan dengan persediaan bahan baku pernah dilakukan oleh Karima (2006) pada industri kecil Sidomulyo di Kota Padang dengan judul “Analisa Efisiensi Persediaan Bahan Baku Jagung pada Industri Kecil Sidomulyo Di Kota Padang”. Dari penelitian didapatkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan bahan baku jagung selama periode Setember 2005- Agustus 2006, maka industri membeli bahan baku jagung sebesar 3.312 kg/pesanan dengan 38 kali frekuensi pemesanan.



Dengan metoda EOQ dan menganalisis pada tingkat harga yang berlaku pada selama periode September 2005 - Agustus 2006 didapat kuantitas pemesanan 3.002,6 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 13 kali. Dengan metoda EOQ terlihat bahwa pemesanan optimal akan tercapai apabila industri menambah frekuensi pemesanan dan terjadi penghematan biaya sebesar Rp. 714.499,5 atau turun sekitar 49,8% dari total biaya pemesanan dan penyimpanan yang dilakukan oleh industri kecil Sidomulyo.

Dengan menggunakan EOQ, jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali yang seharusnya dilakukan pihak industri adalah 1.059 kg dan 1.661 kg bukan pada titik 600 kg. Kenaikan ini merupakan penyesuaian karena frekuensi pemesanan turun dari 38 kali menjadi 13 kali sehingga kuantitas pemesanan harus ditambah. Terbukti dengan EOQ ternyata biaya persediaan jagung bias ditekan dengan memperkecil kuantitas pemesanan dan mengurangi frekuensi pembelian tanpa mengganggu proses produksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Herjanto (2007), jumlah kuantitas bahan yang diperoleh dengan biaya minimum dikatakan sebagai jumlah pembelian optimal.

Penelitian serupa yang berhubungan dengan persediaan bahan baku dilakukan oleh Aulyany (2004) dengan judul "Analisa Sistem Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kedelai pada Industri Tahu Suwardi". Hasil dari penelitian menunjukkan biaya penyimpanan yang telah dikeluarkan oleh pihak industri lebih besar dari biaya pemesanan, dimana biaya pemesanan sebesar Rp. 2.136.992 dan biaya penyimpanan Rp.3.380.969. Metode EOQ ditujukan untuk menyeimbangkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan yang dikeluarkan. Dengan perhitungan EOQ, keseimbangan terjadi saat keduanya berpotongan pada titik 7.002 kg.

Begitu pula dengan jumlah persediaan pengaman dan titik pemesanan kembali. Persediaan pengaman yang seharusnya dipelihara yaitu sebesar 1.995 kg dengan jumlah biaya Rp.1.419.137 bukan pada jumlah 2.250 kg dengan biaya Rp.1.716.142,5. Titik pemesanan kembali yang telah dilakukan pihak industri adalah sebesar 5.000 kg. Setelah dihitung dengan metoda EOQ, industri ini harus memesan kembali bahan bakunya pada jumlah 4.000 kg.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan pada PT. Kilang Lima Gunung Padang yang terletak dikelurahan Banuaran yaitu Jln. Banuaran No. 60 kecamatan Lubuk Begalung Padang. Pemilihan tempat ini dilakukan dengan sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan PT. Kilang Lima Gunung telah lama berdiri dan merupakan salah satu eksportir karet yang ada di Sumatera Barat dengan kapasitas produksi tertinggi kedua 20.000 ton per tahun pada 2007 setelah PT. Lembah Karet 33.861 ton per tahun (Lampiran 2) serta telah mempunyai izin dari Dinas Kesehatan dan Dinas Perindustrian kota Padang. Selain itu pada saat dilakukan survey pendahuluan, pihak industri menunjukkan respon positif serta suasana yang kondusif untuk menunjang kegiatan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan terhitung dari bulan April – Juni 2008.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metoda deskriptif. Metoda deskriptif merupakan suatu metoda dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa dengan tujuan untuk membuat deskripsi, gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 1999). Dengan metoda ini memungkinkan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendetail mengenai topik yang sedang diteliti. Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka metoda yang sangat cocok digunakan adalah metoda deskriptif.

#### **3.3 Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui studi lapangan, yaitu dengan melakukan wawancara dengan informan kunci pada usaha yang bersangkutan, yaitu PT. Kilang Lima Gunung dengan menggunakan daftar pertanyaan yang



telah disediakan dan pengamatan di lapangan. Informan kunci adalah pimpinan perusahaan, beserta tenaga kerja yang terlibat dalam usaha tersebut.

Data-data primer yang diperlukan meliputi :

1. Sejarah PT. Kilang Lima Gunung (sejarah pendirian perusahaan, dan izin usaha).
2. Struktur organisasi perusahaan (jumlah tenaga kerja, pendidikan dan lama bekerja, pembagian kerja, sistem gaji dan pembayaran upah).
3. Bagaimana perusahaan memperoleh bahan baku dan proses produksi (jenis dan jumlah bahan baku getah karet yang digunakan, kualitas yang diharapkan, cara dan proses pembuatan, serta sarana produksi yang digunakan).
4. Pemasaran produk (pemasok, daerah pemasaran, sistem pembayaran, saluran distribusi produk).

Jenis data sekunder diperoleh dari literatur yang berasal dari lembaga-lembaga atau instansi terkait seperti :

- a. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Padang.
- b. Dinas Perkebunan Sumatera Barat.
- c. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, meliputi data klasifikasi perusahaan berdasarkan jumlah tenaga kerja

### 3.4 Variabel Penelitian

1. Menganalisis sistem pengadaan persediaan bahan baku karet yang dilakukan oleh PT. Kilang Lima Gunung dengan menggunakan *variabel kualitatif* yang diamati adalah :
  - a. Sistem manajemen yang diterapkan perusahaan berkaitan dengan pengendalian fisik persediaan, seperti :
    1. Cara penyimpanan bahan baku yang diterapkan perusahaan, yaitu meliputi tentang penanganan bahan baku setelah dibongkar untuk dimasukkan ke gudang, bagaimana bahan baku itu disimpan di gudang.

2. Cara pemeliharaan persediaan bahan baku di gudang, yaitu meliputi tentang pengendalian fisik terhadap bahan baku di gudang.
  3. Keamanan persediaan bahan baku yang disimpan, yaitu meliputi tentang penjagaan tempat penyimpanan bahan baku terhadap pencurian atau kehilangan, serta mengenai karyawan perusahaan untuk penjagaan persediaan bahan baku tersebut.
  - b. Sistem manajemen yang diterapkan perusahaan berkaitan dengan pengawasan persediaan, seperti : bagaimana perusahaan menentukan jumlah pemesanan bahan baku, bagaimana perusahaan menentukan jumlah persediaan pengaman dan bagaimana perusahaan menentukan titik pemesanan kembali.
2. Mengetahui sistem pengendalian bahan baku karet pada PT. Kilang Lima Gunung digunakan variabel kuantitatif :
- a. Untuk mengetahui biaya total persediaan adalah :
    1. Jumlah pembelian bahan baku periode Januari 2007 – Desember 2007 (ton/tahun).
    2. Harga bahan baku adalah harga pembelian getah karet oleh perusahaan selama Januari 2007 – Desember 2007
    3. Biaya pemesanan (*ordering cost*) adalah biaya yang dikeluarkan setiap kali pemesanan antara lain biaya telepon, biaya bongkar. Biaya angkut tidak dikeluarkan oleh perusahaan karena sudah dibebankan pada harga beli getah karet. Biaya pemesanan diukur dalam satuan Rp/pesanan.
    4. Biaya penyimpanan bahan baku antara lain biaya pemeliharaan bahan baku selama penyimpanan (fasilitas), biaya listrik, biaya bunga modal, biaya penyusutan gudang. Biaya penyimpanan diukur dalam Rp/ton.
    5. Frekwensi pembelian adalah banyaknya kali pembelian yang dilakukan perusahaan setahun periode produksi, (jumlah kali pembelian/tahun).



6. Waktu tunggu (*lead time*), yaitu selang waktu antara pemesanan sampai bahan baku datang dan diterima perusahaan. Waktu tunggu diukur dalam satuan hari.
- b. Menetapkan sistem yang ekonomis bagi perusahaan dalam mengatasi masalah yang berhubungan dengan pengendalian persediaan bahan baku adalah :
  1. Tingkat kebutuhan bahan baku yang dipakai selama periode produksi (Januari 2007 – Desember 2007), diukur dalam satuan ton/thn
  2. Biaya pemesanan (*ordering cost*) yang dikeluarkan perusahaan (Rp/pesanan)
  3. Biaya penyimpanan (*carrying cost*) yang dikeluarkan (Rp/ton)
  4. Prosedur pelaksanaan sistem pengendalian penyimpanan persediaan bahan baku. Setelah variabel tersebut diketahui, kemudian dilakukan perhitungan:
    - a. Jumlah pemesanan yang ekonomis
    - b. Jumlah persediaan pengaman (*safety stock*)
    - c. Titik pemesanan kembali (*reorder points*)

### 3.5 Analisa Data

Analisa data yang digunakan untuk penyelesaian tujuan adalah :

1. Menganalisis sistem pengadaan bahan baku yang diterapkan oleh PT. Kilang Lima Gunung dengan menggunakan analisa kualitatif dan analisa kuantitatif, antara lain :
  - a. Analisa deskriptif dilakukan dengan menguraikan keadaan yang sebenarnya mengenai sistem pengendalian dan pengawasan persediaan yang dilakukan oleh perusahaan, seperti asal bahan baku, jumlah kebutuhan bahan baku, harga beli, bagaimana sifat kerjasama dengan pemasok, cara pemesanan, cara pembayaran, cara penyimpanan, kapan persediaan diisi kembali, berapa besar pesanan yang dilakukan, persediaan pengaman. Penyimpangan dari hasil yang didapat dengan literatur menjadi masalah perusahaan dalam hal pengendalian persediaan. Menurut

Assauri (1999), pengendalian fisik ditekankan pada pemeliharaan, perlindungan, penyimpanan sewaktu sampai di gudang. Hal ini untuk mencegah terjadinya keusangan, kerusakan, pencurian dan menurunnya kualitas persediaan.

- b. Analisa kuantitatif dilakukan dengan menghitung biaya total persediaan getah karet (*total cost*) yang terjadi berdasarkan sistem pengendalian dan pengawasan persediaan yang dilakukan oleh PT. Kilang Lima Gunung perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Biaya total persediaan = biaya pemesanan/thn + biaya penyimpanan/thn

$$TC = D/Q(S) + Q/2 (H) \quad (\text{Herjanto, 2007})$$

Dimana :

TC = Total cost (biaya total persediaan per tahun)

D/Q = Jumlah pemesanan (ton/thn)

Q/2 = Rata-rata persediaan (ton)

S = Biaya pemesanan per pesanan (Rp/pesanan)

H = Biaya penyimpanan per unit selama setahun periode (Rp/ton)

2. Menetapkan sistem yang ekonomis bagi pihak perusahaan untuk mengatasi masalah sehubungan dengan pengendalian dan pengawasan persediaan, adalah dengan analisa kuantitatif dan kualitatif.

- a. Analisa kuantitatif dilakukan dengan menghitung jumlah pemesanan yang ekonomis, persediaan pengaman dan *Re order point*, sebagai berikut :

- ***Jumlah Pemesanan Yang ekonomis (Economic Order Quantity)***

Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan persediaan dan biaya kebalikannya (*inverse cost*) yaitu pemesanan persediaan (Handoko, 2000).

Menurut Assauri (1999), dengan menggunakan metode EOQ sebagai suatu alat pengawasan persediaan bahan baku, maka akan dapat dihitung persediaan yang ekonomis sebaiknya diterapkan pada perusahaan.

Maka perhitungan jumlah pembelian yang optimal dalam EOQ model dengan adanya penurunan kapasitas adalah sebagai berikut :



$$Q^* = \sqrt{\frac{2DP}{(P-D)}} \times \sqrt{\frac{S}{H}} \quad (\text{Rangkuti, 2004})$$

Dimana :

$Q^*$  = optimum order size

$D$  = Jumlah permintaan, dalam satuan ton/thn

$P$  = Laju produksi, dalam satuan ton/thn

$S$  = Biaya pemesanan, dalam satuan Rp/pesanan.

$H$  = Biaya penyimpanan, diukur dalam satuan Rp/ton

Bila  $Q^*$  telah diketahui, maka jangka waktu pemesanan kembali optimum ( $T$ ) antar pesanan adalah :

$T$  = jumlah hari kerja 1 tahun/ $F$

(Herjanto, 2007)

Dimana  $F$  disini adalah frekuensi pemesanan optimum per tahun dihitung dengan rumus (Herjanto, 2007) :

$$F = \frac{D}{Q^*}$$

Biaya total tahunan (*total annual Cost*) merupakan penjumlahan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan adalah :

$TC$  = biaya pesan + biaya simpan

$$TC = \frac{D}{Q} \times C_s + \frac{Q(P-D)}{2P} \times C_c$$

(Rangkuti, 2004)

Dimana :

$TC$  = total cost (biaya total persediaan per tahun)

$D$  = Jumlah kebutuhan bahan baku (ton/tahun)

$Q$  = optimum order size (ton)

$P$  = Laju Produksi (ton)

$S$  = Biaya pemesanan per pesanan (Rp/pesanan)

$H$  = Biaya penyimpanan per unit selama setahun periode (Rp/ ton)

- **Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)**

Analisis persediaan pengaman ditujukan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kekurangan persediaan akibat penggunaan persediaan yang lebih besar dari perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan persediaan yang dipesan.

Rumus yang digunakan untuk menghitung persediaan pengaman adalah :

$$SS = Z \sqrt{L(\sigma D)^2 + D^2(\sigma L)^2}$$

(Assauri, 1999)

Dimana :

- SS = *safety stock* (persediaan pengaman), satuannya ton
- Z = Nilai dari tabel distribusi normal berdasarkan tingkat penjualan
- L = Rata-rata *lead time*, satuannya hari
- $\sigma D$  = Deviasi standar dari pemakaian bahan baku.
- $\sigma L$  = Deviasi standar *lead time*
- D = Rata-rata tingkat kebutuhan bahan baku perbulan (ton /bln)

- **Re Order Point (*ROP*)**

ROP adalah titik dimana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sehingga kedatangan dan penerimaan persediaan yang dipesan terjadi tepat pada saat yang dibutuhkan (Rangkuti, 2004). Titik pemesanan kembali ditetapkan dengan cara menambahkan penggunaan selama waktu tenggang dengan persediaan pengaman, dalam bentuk rumus sebagai berikut :

$$ROP = (d L) + SS$$

Dimana :

- ROP = *re order point* (titik pemesanan kembali)
- d = Rata-rata tingkat kebutuhan bahan baku per hari (ton /hari)
- L = *lead time* (waktu tenggang) yaitu selang waktu antara pemesanan sampai bahan baku datang dan diterima perusahaan, satuannya hari.
- SS = *safety stock* (persediaan pengaman), satuannya ton.



- b. Analisa deskriptif dilakukan dengan menjelaskan hasil-hasil perhitungan yang didapat dari analisa menggunakan metode EOQ tersebut dan mendeskripsikan sistem yang ekonomis bagi perusahaan dalam melakukan pengendalian dan pengawasan persediaan bahan baku.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Gambaran Umum Industri**

#### **4.1.1 Sejarah Industri**

PT. Kilang Lima Gunung merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan karet. Perusahaan ini juga merupakan salah satu eksportir karet yang ada di Sumatera Barat terutama untuk tujuan Singapura, Eropa dan Amerika. Pendirian pabrik ini mendapat pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia pada tanggal 20 September 1954 Nomor 1 – 5 / 10 Notaris Hasan Qanbi dengan akte nomor 12.

PT. Kilang Lima Gunung berada dikelurahan banuaran yaitu jalan Banuaran no. 60 kecamatan Lubuk Begalung Sumatera Barat. Pabrik Crumb Rubber PT. Kilang Lima Gunung Padang disingkat dengan PT. Kilang Lima Gunung untuk pertama kalinya bernama NV. KIM LAM GUAN. Dimana secara tata bahasa mempunyai arti Sumber Emas dari Selatan. PT. Kilang Lima Gunung didirikan pada tanggal 12 Maret 1951. Pada waktu pendirian tersebut PT. Kilang Lima Gunung berlokasi dan beroperasi diujung gurun no.64 Padang dan pada tahun 1980 perusahaan ini dipindahkan ke kecamatan Lubuk Begalung, sedangkan kantornya masih tetap terletak di jalan Diponegoro no.7 Padang. Alasan pemilihan lokasi pendirian PT. Kilang Lima Gunung di Lubuk Begalung yaitu :

- a. Harga tanah didaerah tersebut cukup murah
- b. Tenaga kerja lebih mudah didapat
- c. Lingkungan terawasi dan jauh dari pencemaran
- d. Limbah pabrik bisa membantu masyarakat pertanian bagi kesuburan tanah pertanian.

Berdasarkan keputusan Presiden Republik Indonesia No. 23 tahun 1986 tanggal 12 Oktober, bahwa salah satu cara untuk mempertinggi daya saing karet alam terhadap karet sintesis di pasaran dunia adalah dengan spesifikasi yang diinginkan pelanggan, sasaran mutu PT. Kilang Lima Gunung yang telah ditetapkan yaitu :

- a. Mengupayakan agar mutu produksi yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.



- b. Bahan olah yang digunakan dalam kegiatan produksi yaitu memenuhi standar yang ditetapkan.
- c. Memberikan jaminan terhadap hasil produksi agar terbebas dari kontaminasi dan karet remah (White Spot).
- d. Sasaran mutu PT. Kilang Lima Gunung adalah menghasilkan Standar Indonesia Rubber (SIR) yang memenuhi persyaratan sim 06 – 1903 – 1990.
- e. Setiap divisi/bagian di PT. Kilang Lima Gunung bertanggung jawab melaksanakan sasaran mutu tersebut.

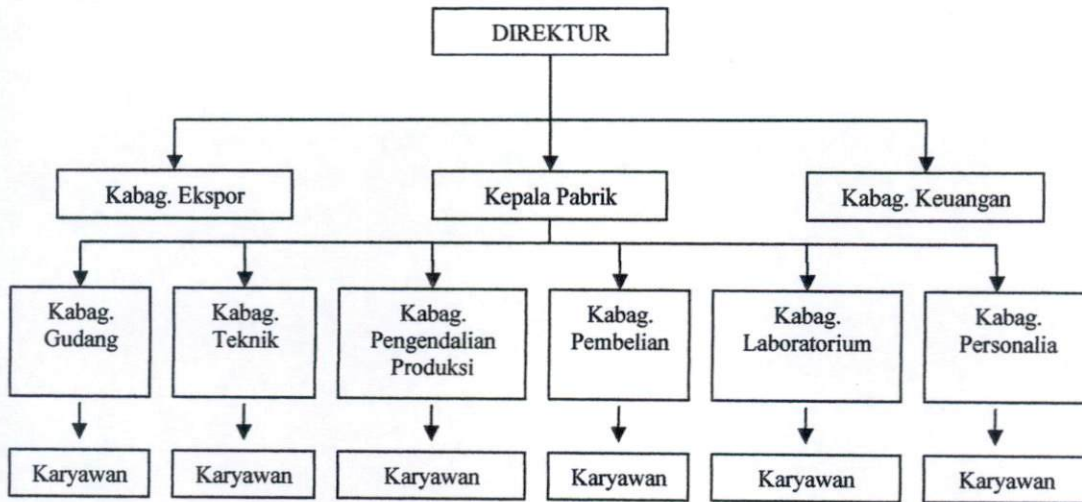
Perusahaan ini mengadakan perdagangan dengan negara lain dalam bentuk ekspor dalam arti luas untuk masa tujuh puluh lima tahun, mulai saat pengesahan dari Menteri Kehakiman RI. Produksi yang dihasilkan oleh PT. Kilang Lima Gunung Padang diekspor ke berbagai negara konsumen seperti Singapura, Eropa dan Amerika.

#### **4.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan**

Pada suatu perusahaan, khususnya perusahaan manufaktur, keberadaan struktur organisasi sangat penting. Dengan adanya struktur organisasi yang baik maka akan dapat mengatur jalannya aktivitas yang dilakukan oleh suatu perusahaan. Menurut Sudarsono dkk (1994), struktur organisasi dapat diartikan sebagai suasana dan hubungan antara bagian dan posisi dalam perusahaan. Dengan adanya struktur organisasi ini akan memperjelas aktivitas kerja serta memperhatikan hubungan fungsi dan aktifitas sampai batas-batas tertentu.

Struktur organisasi tentunya akan mempermudah pimpinan mengawasi bawahan karena adanya pembagian tugas yang jelas. PT. Kilang Lima Gunung ini dipimpin oleh seorang direktur dan dibantu oleh 1 orang kepala pabrik dan 8 orang kepala bagian utama yang memiliki tanggung jawab dalam pelaksanaan tugas operasional perusahaan. Oleh sebab itu struktur organisasi harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menggerakkan segala potensi yang ada untuk mencapai tujuan sesuai dengan apa yang diinginkan.

Untuk jelasnya dapat dilihat struktur organisasi perusahaan pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Struktur Organisasi PT. Kilang Lima Gunung, Tahun 2007

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat bahwa instruksi diberikan oleh direktur, dengan kata lain bahwa seorang direktur memiliki peranan yang sangat dominan karena beliau adalah pengambil keputusan dan bertanggung jawab terhadap semua kegiatan dalam industri dan membawahi beberapa bagian dan dibantu oleh kepala pabrik, Kabag. Ekspor serta Kabag. Keuangan pada industri tersebut.

Dilihat dari struktur organisasi, maka struktur organisasi yang dimiliki oleh PT. Kilang Lima Gunung adalah struktur organisasi lini/garis. Menurut Manullang (1985), organisasi lini semata-mata memiliki hubungan wewenang lini yaitu menimbulkan tanggung jawab atas tercapainya tujuan perusahaan dalam organisasinya. Dimana struktur organisasi lini disusun garis wewenang langsung dari pimpinan (direktur) kepada bawahan. Pimpinan langsung memberikan perintah dan pengawasan pada bawahannya dan sebaliknya bawahan bertanggung jawab langsung kepada pimpinan.

Untuk lebih jelasnya, berikut diuraikan tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian tersebut :

#### 1. Direktur

Direktur dipimpin oleh Rudi Gunawan merupakan pemegang wewenang tertinggi yang bertugas mengambil keputusan dan mengawasi tugas dari masing-masing bagian dalam menjalankan aktifitas industri, menandatangani akte kredit, surat



penting lainnya yang menyangkut kelancaran jalannya perusahaan serta bertanggung jawab sepenuhnya terhadap maju mundurnya perusahaan.

2. Kepala pabrik

Kepala pabrik bertanggung jawab atas pembelian bahan dan lain-lain yang berhubungan dengan pabrik.

3. Kabag Ekspor

Bagian ini bertugas menghubungi perusahaan pelayaran, mempersiapkan dokumen, dan bertanggung jawab atas pelaksanaan pengiriman atau ekspor barang terhadap direktur.

4. Kabag Keuangan

Pada bagian keuangan bertanggung jawab dalam memperkirakan uang yang dibutuhkan untuk pelaksanaan produksi, mengambil dan menyetor uang atas persetujuan pimpinan dan melakukan pelaksanaan pembukuan perusahaan.

5. Kabag Gudang

Pada divisi gudang memiliki tugas dalam kebersihan, kerapian serta mengidentifikasi kemasan dan pengepakan barang sesuai dengan prosedur yang ada.

6. Kabag Teknik

Bertanggung jawab atas perawatan dan perbaikan alat serta menjaga kebersihan peralatan secara baik.

7. Kabag Pengendalian Produksi

Bagian pengendalian produksi ini bertugas mengendalikan lajunya produksi sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, membuat dan mempersiapkan sistem dokumen mutu dan bertanggung jawab atas seluruh pelaksanaan kepala pabrik.

8. Kabag Pembelian

Bertanggung jawab atas pembelian bahan sesuai dengan mutu, mencatat supplier yang mengirim bahan dan menetapkan instruksi kerja.

#### 9. Kabag Laboratorium

Kepala labor selaku manejer laboratorium secara langsung menjadi penanggung jawab seluruh kegiatan laboratorium.

#### 10. Kabag Personalia

Bertugas menetapkan kualifikasi yang diperlukan oleh personil (pekerja) untuk mendapatkan pelatihan yang sesuai dengan bidang tertentu serta mendokumentasikan semua kegiatan pelatihan yang diikuti oleh personil.

#### 11. Kabag Harian Umum

Bertugas dan bertanggung jawab dalam mendokumentasi seluruh kegiatan yang diperlukan sistem kerja dan operasional kerja dari perusahaan serta menjaga ketentraman kerja.

#### 4.1.3 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perusahaan dalam memproduksi produk tertentu. PT. Kilang Lima Gunung memiliki sumber daya manusia yang beraneka ragam dari segi jenjang pendidikannya seperti tamatan SD, SMP, SMA, dan Sarjana. Pada periode 2006/2007 jumlah tenaga kerja PT. Kilang Lima Gunung sebanyak 438 orang yang tersebar dalam berbagai unit kerja. Perusahaan melakukan perekrutan tenaga kerja tidak melalui proses yang sulit, yakni dengan pendaftaran langsung ke perusahaan atau melalui pengumuman iklan lowongan pekerjaan. Selanjutnya karyawan baru masuk kerja dan diterima pada perusahaan diharuskan mengikuti masa percobaan selama 3 (tiga) bulan.

Bagi karyawan yang melanggar peraturan yang telah ditetapkan oleh perusahaan, maka akan diberikan peringatan sebanyak 3 kali, jika adanya karyawan tersebut yang tidak bisa mematuhi peraturan yang ada maka karyawan yang bersangkutan akan diberikan sanksi berupa Pemutusan Hubungan Kerja (PHK).

PT. Kilang Lima Gunung saat ini memiliki 438 orang staff, karyawan dan buruh pabrik. Pada industri ini Kepala Pabrik di bagian staf dan karyawan kantor sangat berperan penuh dalam operasional kerja dimana seluruh kepala bagian dibawah pimpinan



kepala pabrik tersebut. Karyawan dan tenaga kerja buruh pabrik ini 80 % berasal dari masyarakat setempat perusahaan juga yaitu berasal dari Lubuk Begalung. Selain memiliki tenaga kerja tetap sekitar 382 orang, tenaga kerja bulanan (20 orang) dan tenaga kerja harian (16 orang), perusahaan juga memiliki tenaga kerja borongan (20 orang). Adapun spesifikasi atau bidang tugas, tenaga kerja pada PT. Kilang Lima Gunung dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Spesifikasi atau pejabaran bidang tugas, tenaga kerja PT. Kilang Lima Gunung Tahun 2006-2007.

No	Bagian Kerja/Jabatan	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)
1.	Bagian Staf dan Karyawan Kantor	SMA – S1	25
2.	Bagian Keamanan atau Satpam	SD - SMP	14
3.	Bagian Penimbangan	SD - SMA	22
4.	Bagian Proses Basah	SD - SMP	137
5.	Bagian Proses Kering	SD - SMP	120
6.	Bagian Mesin/Listik & Bengkel	SMP – S1	22
7.	Bagian Gudang	SD - SMP	10
8.	Bagian Labor	SD - S1	26
9.	Bagian Harian Umum	SMA – D3/S1	39
10.	Bagian Pembelian/timbangan	SMA	23
	Total		438

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007.

Jam kerja dari staff, karyawan atau pekerja pada PT. Kilang Lima Gunung adalah sebanyak 23 jam/hari yang terdiri dari 3 shift/hari, yaitu pada shift pertama pekerja masuk jam 08.00 WIB sampai jam 15.00 WIB, shift kedua pekerja masuk jam 15.00 WIB sampai jam 23.30 WIB, dan shift ketiga pekerja masuk jam 23.30 WIB sampai jam 07.00 WIB. Proses pengolahan karet pada proses basah tenaga kerjanya sebanyak 137 orang. Karena terlalu beratnya pekerjaan yang dilakukan pekerja, maka setiap satu jam para pekerja istirahat dan diganti dengan pekerja lainnya dan begitu seterusnya sampai jam kerja pada shift tersebut habis.

Pada perusahaan ini para pekerja terutama buruh ditetapkan Upah sebesar Rp.32.000/hari, upah tersebut belum termasuk kepada bonus maupun tunjangan kerja, seperti upah borongan dan target produksi. Dengan sistem upah harian atau borongan, jika melebihi target produksi maka para pekerja ini akan dapat upah atau bonus dari kelebihan produksi tersebut dan mereka juga menerima upah harian, di samping itu bagi pekerja yang bekerja di luar jam kerjanya dihitung sebagai lembur dan juga mendapatkan bonus dari jam lembur tersebut. Dalam upaya peningkatan keselamatan kerja, kesehatan, dan kesejahteraan para karyawan, perusahaan telah menyediakan fasilitas seperti fasilitas keselamatan dalam bekerja yaitu berupa masker, sarung tangan dan bahu kerja serta fasilitas kesehatan yang diberikan oleh perusahaan berupa pelayanan rumah sakit, puskesmas dan dokter serta mengikutsertakan karyawan sebagai anggota Asuransi Kesehatan (Askes) dan Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek).

#### **4.1.4 Identifikasi Persediaan Karet**

##### **a. Bahan Baku**

Bahan baku yang digunakan oleh PT. Kilang Lima Gunung pada saat ini sebagian besar di datangkan dari karet rakyat yang berasal dari Jambi, Bangko, Muaro Bungo, Sijunjung, Pesisir Selatan dan Pekan Baru. Jenis bahan baku yang digunakan oleh perusahaan yaitu slab (*slab lateks*) dan lump mangkok (*cup lump*) yang dapat diolah sesuai SIR 20.

##### **1. Slab (*slab lateks*)**

Slab adalah gumpalan yang berasal dari getah pohon yang digumpalkan dengan asam semut atau dari lump mangkok segar yang direkatkan. Slab harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a. Digumpalkan hanya dengan asam semut atau gumpalan alamiah.
- b. Gumpalan dapat digiling atau dikempa untuk mengeluarkan airnya.
- c. Tidak terlihat adanya kotoran.
- d. Selama penyimpanan tidak boleh terkena air atau terkena sinar matahari langsung.



## 2. Lump Mangkok (*cup lump*)

Lump merupakan gumpalan alamiah dari getah pohon karet, di dalam wadah sedap yang tidak boleh dikotori oleh benda-benda lain seperti kayu, daun, pasir dan kotoran lain. Lump harus memenuhi mutu sebagai berikut :

- a. Lump diperoleh dari gumpalan alamiah dalam wadah sedap.
- b. Tidak terlihat adanya kotoran.
- c. Selama penyimpanan tidak boleh terkena air atau sinar matahari langsung.

Karet remah disebut juga karet butiran (*crumb rubber*), yang berasal dari karet alam berupa karet mentah yang dihancurkan (diremahkan) sebelum dikeringkan. Setelah dikeringkan lalu dikempa dalam bentuk bongkahan kemudian dilakukan pengemasan.

### b. Mesin dan Peralatan

PT. Kilang Lima Gunung yang berada di kecamatan Lubuk Begalung ini memiliki fasilitas dalam mendukung proses produksi pengolahan karet adalah :

1. Mesin Pencacah (*Breaker*), berfungsi untuk mencacah atau menghancurkan bongkahan karet sebelum masuk kedalam bak pencuci.
2. Mesin Hammer Mill, berguna sebagai penghancur bongkahan karet menjadi lebih kecil lagi dari mesin breaker.
3. Mesin Mangel, berfungsi untuk memadatkan pecahan-pecahan karet menjadi lembaran blanket yang berbeda-beda.
4. Belt Conveyor, sebagai alat transportasi dalam suatu proses dimana berfungsi untuk diproses secara mekanik.
5. Gerobak Penggulung, sebagai tempat penggulungan blanket yang berasal dari mesin mangel yang akan dijemur.
6. Timbangan, sebelum dijemur dahulu, terdiri dari satu gulungan  $\pm 450$  kg.
7. Jangka Sorong, mengukur ketebalan blanket yang dihasilkan pada proses penggilingan.
8. Lift, berguna menaikkan blanket ke ruangan penjemuran dan menurunkan blanket dari ruang penjemuran.
9. Ruang Penjemuran, tempat penjemuran atau pengeringan lembaran blanket dengan menggunakan udara, mempunyai lebar 20 meter, panjang 50 meter, ruangan terdiri

dari 5 deg dan setiap deg terdiri dari 20 kamar, serta jarak setiap lantai 3,5 sampai 4,5 meter. Lama proses penjemuran  $\pm 15$  hari.

10. Gerobak Blanket, sebagai tempat blanket yang sudah dijemur dari ruangan penjemuran.
11. Mesin Cutter Mill, berfungsi untuk melakukan peremahan terhadap blanket yang telah dijemur kemudian dihancurkan menjadi serpihan atau butiran-butiran.
12. Keranjang Konveyor, berguna dalam mengangkat serpihan blanket ke trolley dengan menyaring.
13. Blower, berfungsi untuk mendinginkan karet remah setelah dimasak.
14. Thermocopel, sebagai alat untuk mengukur temperatur diruang pemasakan, lamanya  $\pm 15$  menit dengan suhu  $\pm 134^{\circ}\text{C}$ .
15. Meja, tempat bandela yang akan ditimbang untuk dipres.
16. Mesin Kempa (Hidrluk Press), berfungsi untuk memadatkan bandela yang akan dikemas.
17. Corong, berguna dalam pengatur blanket yang akan dimasak.
18. Dryer, ruang pengering karet remah.
19. Besi Pengungkit, untuk mengangkat bandela dari cetakan mesin press setelah dilakukan pengepresan.
20. Pisau Potong, digunakan pada proses pengeringan di stasiun penimbangan bandela.
21. Forklift, alat transportasi di lokasi pabrik.

### **c. Proses Produksi Pengolahan Karet**

Persediaan bahan baku karet yang telah dipesan kemudian akan diproses dalam 2 tahap yaitu proses basah dan proses kering. Dimana pada proses awal (basah) getah karet akan dibersihkan dari kotoran-kotoran sampai bersih yang melalui beberapa tahap dengan menggunakan mesin dan peralatan (lampiran 6). Pada proses selanjutnya (kering), karet-karet murni tersebut (dari proses basah) akan dileburkan menjadi butiran-butiran sehingga akhirnya akan disiapkan untuk diekspor ke pasaran (lampiran 7). Untuk lebih jelasnya pengolahan karet tersebut terdiri dari, yaitu :



## 1. Proses Basah

Proses ini merupakan awal dari pengolahan karet yang terdiri dari beberapa proses yaitu :

### A. Proses Pencucian dan Pencacahan

1. Bahan baku karet dimasukan ke dalam bak pencuci 1, proses pencucian dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia.
2. Selanjutnya diteruskan ke belt conveyer 1 sambil dicuci dengan air untuk menghilangkan kotoran dan diteruskan ke mesin breaker.
3. Bongkahan karet yang masuk ke breaker di potong-potong oleh pisau yang berputar-putar dalam mesin breaker sehingga menghasilkan karet yang berukuran kecil kemudian didorong ke luar untuk masuk ke dalam bak pencuci 2.
4. Bak pencuci 2 dilengkapi kincir yang berputar-putar kemudian bahan olahan dinaikkan ke mesin Hammer Mill.
5. Hasil cacahan Hammer Mill di tampung dalam bak pencampur 1 yang dilengkapi pendayung diteruskan ke bak pencampur 2 dengan hantaran pendayung mekanis dan conveyer belt 3.

### B. Proses Penggilingan atau Mangel

1. Hasil cacahan (*granula*) digiling pada mangel 1 dengan bantuan alat penekan.
2. Granula yang sering mengikat menjadi lembaran blanket kemudian diteruskan ke mangel 2.
3. Dari mangel 2, ke mangel 3 dan 4 dengan bantuan bak pencuci dilakukan satu lapis.
4. Dari mangel 4 diteruskan ke mangel 5 dengan bantuan tenaga kerja langsung pada gilingan 5 sampai 9 lembaran blanket digiling sebanyak dua lapis.
5. Kemudian blanket keluar dari gilingan berupa lembaran yang panjangnya  $\pm 6-7$  meter, lebar 50 cm dan tebal  $\pm 4-5$  mm.
6. Lembaran blanket digulung dengan gerobak penggulung dan diteruskan ke ruang penimbang untuk mengetahui berat hasil produksi pada proses basah.
7. Selanjutnya diteruskan ke proses pengeringan.

### C. Proses Penjemuran

1. Setelah dilakukan proses penimbangan, gerobak penggulung yang berisi lembaran blanket dibawa ke ruang penjemuran/pengeringan dengan bantuan lift.
2. Setelah sampai dilantai yang dituju gerobak yang berisi blanket dibawa ke kamar penggantungan yang telah ditentukan.
3. Lakukan pencatatan tanggal masuk blanket, pencacatan yang telah diturunkan, kemudian blanket yang telah kering ditampung didalam gerobak.
4. Lama proses penjemuran  $\pm 15$  hari, kemudian blanket diturunkan.

### 2. Proses Kering

- a. Lembaran blanket yang telah kering dimasukan ke dalam mesin Cutter Mill untuk memotong blanket.
- b. Kemudian ditampung dalm bak pencuci, agar menghilangkan kotoran debu yang melekat selama proses penjemuran.
- c. Setelah dicuci diteruskan ke trolly dengan bantuan pendayung mekanis, keranjang conveyor dan corong.

### 3. Proses Dryer

- a. Trolly yang telah berisi butiran-butiran remahan bergerak melalui lorong pengering.
- b. Sehu dalam ruang pengering diatur sebagaimana yang telah ditentukan, seperti Suhu  $149^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 10$  menit.
- c. Dilanjutkan ke proses penimbangan dan pengemasan.

### 4. Proses Penimbangan dan Pengemasan

#### a. Penimbangan

- Petugas memeriksa karet remah (*white spot*) dan kontaminan yang terdapat dalam bandela.
- Kemudian dilakukan penimbangan bandela sebanyak 35 kg.
- Bandela dinaikkan ke atas cetakan pada mesin kempa yang berukuran 700 mm x 350 mm x 220 mm.
- Bandela yang telah dikempa dikeluarkan dengan bantuan besi pengungkit.
- Kemudian diteruskan pengemasan



#### b. Pengemasan

- Bandela yang sudah dikempa dibungkus dengan kantong SIR yaitu pholihena dengan ketebalan 0,25 mm/ 0,33 mm.
- Petugas mempersiapkan forming box/ peti pallet (peti kayu).
- Pasang dengan tapak SW dan tutup dengan plastik alas.
- Susun bandela yang sudah dibungkus dalam metal box/ peti pallet sebanyak 36 buah.
- Kemudian kemasan metal box dipindahkan ke gudang dengan forklift dan siap untuk dipasarkan dan di ekspor.

#### 4.1.5 Aspek Pemasok

Hasil produksi PT. Kilang Lima Gunung ini semuanya diekspor ke luar negeri yaitu Singapore, Eropa dan Amerika. Pembelian bahan baku getah karet yang didapatkan oleh pihak PT. Kilang Lima Gunung ini didatangkan langsung dari pedagang pengumpul yang berasal dari Sumbar, Riau dan Jambi. Proses pengiriman bahan baku ini berdasarkan permintaan pabrik dan jumlah ketersediaan dari pedagang pengumpul tersebut. Getah karet dibawa dari daerah asal dengan menggunakan mobil truk mulai dari jenis L300 sampai truk berukuran besar (*tronton/dum truk*). Sistem pemesanan dalam persediaan bahan baku karet yang diterapkan oleh perusahaan dilakukan dengan cara pemesanan melalui telepon, dimana pembayaran dilakukan langsung di pabrik.

Sistem penyerahan bahan baku dilakukan dengan menimbang dan menilai persentase karet yang dimiliki oleh getah karet tersebut. Para pemasok di dalam lingkungan perusahaan tidak ada batasannya dalam pengiriman bahan baku, pemasok tetap pabrik pada tahun 2007 berjumlah sekitar 30 orang. Selain pemasok tetap tersebut, para pemasok lain yang tidak terdaftar juga dapat menjual getah karet pada perusahaan.

#### 4.2 Sistem Pengendalian Persediaan Bahan Baku karet (*Crumb Rubber*) Pada PT. Kilang Lima Gunung.

Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa besar pesanan harus

diadakan (Herjanto, 2007). Pengendalian persediaan oleh perusahaan dilakukan agar pelaksanaan kegiatan pengelolaan persediaan dapat mencapai tujuan dan rencana yang telah ditetapkan. Begitu juga pada pengadaan persediaan bahan baku karet PT. Kilang Lima Gunung. Pengendalian persediaan karet dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bagaimana perusahaan menetapkan jumlah pembelian, frekuensi pembelian, cara pemesanan pembelian dan bagaimana penanganan persediaan setelah karet datang dan masuk di gudang penyimpanan. Adapun sistem pengendalian persediaan karet yang dilakukan oleh PT. Kilang Lima Gunung adalah sebagai berikut :

#### **4.2.1 Pengendalian Pembelian Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung.**

Pasokan karet yang diperoleh oleh PT. Kilang Lima Gunung berasal dari Jambi, Bangko, Muaro Bungo, Sijunjung, Pesisir Selatan dan Pekan Baru. Jenis bahan baku yang digunakan oleh perusahaan yaitu slab dan lump mangkok yang dapat diolah sesuai SIR 20. Pembelian persediaan karet biasanya dilakukan dengan cara memesannya melalui telepon. Kerjasama dalam pengadaan persediaan karet ini dilakukan sesuai kontrak dan harga yang telah ditetapkan dan disetujui oleh kedua belah pihak. Perusahaan melakukan pemesanan berdasarkan permintaan dari importir yang merupakan pembelian untuk satu bulan dimana jumlahnya berkisar antara 2.646 ton hingga 5.358 ton. Dalam memutuskan untuk melakukan pemesanan karet, direktur yang menerima order pembelian dari importir melaporkan pada kepala pabrik bahwa perusahaan menerima order dalam jumlah tertentu. Kemudian dilaporkan lagi ke kepala bagian pembelian, berapa jumlah produk karet yang ada dan berapa jumlah persediaan karet yang ada di gudang, karena hal ini menjadi pertimbangan bagi bagian pembelian dalam memutuskan jumlah pemesanan karet.

Berikut ini dapat dilihat rincian pembelian karet yang dilakukan oleh PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007-Desember 2007 beserta harga, frekuensi dan waktu tunggu dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian, dan Waktu Tunggu  
Periode Januari 2007 – Desember 2007.

Bulan	Jumlah Pembelian (ton)	Harga Pembelian rata-rata (Rp/ton)	Frekuensi Pembelian (kali)	Waktu Tunggu (Hari)
Januari	5358	9.500.000	28	1
Februari	5122	9.500.000	28	1
Maret	3436	8.000.000	26	1
April	4355	8.500.000	27	2
Mei	3000	9.700.000	26	1
Juni	4846	9.500.000	28	1
Juli	4841	12.500.000	28	1
Agustus	4791	10.200.000	27	2
September	4789	10.200.000	27	2
Oktober	2646	11.800.000	25	2
November	2690	13.750.000	25	1
Desember	2712	15.000.000	26	1
<b>Total</b>	<b>48.604</b>	<b>128.150.000,00</b>	<b>321</b>	<b>16</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>151,41</b>	<b>10.679.166,67</b>	<b>26,75</b>	<b>1.33</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007

Pada Tabel 3 diatas terlihat bahwa jumlah pembelian karet selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebanyak 48.604 ton, dengan rata-rata pembelian per pesanan yaitu sebesar 151,41 ton. Frekuensi pemesanan karet yang dilakukan oleh perusahaan selama periode Januari 2007–Desember 2007 yaitu 321 kali pemesanan dengan rata-rata frekuensi pemesanan sebulannya 26,75 kali dan harga rata-rata pembelian terletak pada harga Rp. 10.679.166.67. Harga pembelian karet setiap bulannya berbeda-beda, hal ini dikarenakan harga beli dari karet tersebut ditentukan berdasarkan kualitas dari karet yang didatangkan oleh pemasok. Waktu tunggu pemesanan berkisar 1 sampai 2 hari, dengan rata-rata sebesar 1,33 hari untuk setiap bulannya. Pada bulan

Januari perusahaan melakukan bahan baku sebesar 5358 ton dengan rata-rata pembelian Rp.9.500.000 per ton sebanyak 28 kali frekuensi pembelian (lampiran 8).

Sistem pembayaran dalam pembelian karet yang dilakukan oleh perusahaan selama ini adalah dengan menggunakan cek atau mentransfer pembayaran tersebut lewat bank dan pembayaran uang tunai. Karet yang datang diterima oleh bagian pembelian. Kemudian dilakukan tes labor oleh bagian laboratorium untuk menentukan mutu dan kualitas dari karet tersebut. Bagian pembelian dapat menaksir harga karet tersebut dari hasil pengujian di labor. Dokumen yang dibuat bagian laboratorium dan bagian pembelian diproses oleh bagian keuangan. Kemudian dilakukan pembayaran lewat bank, melalui cek dan pembayaran uang tunai.

#### **4.2.2 Pengendalian Pemakaian Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung.**

Pengendalian pemakaian bahan baku untuk proses produksi dilakukan dengan cara mengambil persediaan karet yang terlebih dahulu datang atau dikenal dengan istilah *First In First Out* (FIFO). Hal ini bertujuan agar dapat menjaga mutu persediaan yang terlebih dahulu datang. Karena menurut bagian labor semakin lama karet ini disimpan maka akan mengakibatkan karet menjadi kering dan kandungan minyaknya menjadi berkurang. Ketahanan karet untuk disimpan di gudang yaitu  $\pm 1$  tahun.

Dalam menentukan kebutuhan karet yang digunakan untuk proses pengolahan tergantung permintaan dari importir. Selama periode Januari 2007 – Desember 2007 perusahaan telah menggunakan karet sebanyak 32.839 ton. Jumlah karet yang digunakan dalam proses produksi selama setahun periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebanyak 32.839 ton dengan rata-rata pemakaian karet per harinya sebesar  $\pm 105,25$  ton. Pemakaian karet yang tidak tetap setiap bulannya karena pemakaian karet tergantung dari permintaan importir yang kadang-kadang naik dan kadang-kadang turun.

Pada bulan Januari 2007 pemakaian karet yang diproses lebih besar dibandingkan bulan lainnya, hal ini disebabkan pada bulan tersebut permintaan dari importir cenderung meningkat, yang perinciannya dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini :



Tabel 4. Pemakaian Karet PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari 2007 - Desember 2007.

Bulan	Jumlah Pemakaian (ton)	Hari Kerja (Hari)
Januari	3.693	26
Februari	3.124	24
Maret	2.650	26
April	3.014	26
Mei	2.200	26
Juni	3.361	24
Juli	2.367	26
Agustus	2.815	26
September	3.609	27
Oktober	1.653	26
November	1.788	27
Desember	2.565	28
<b>Total</b>	<b>32.839</b>	<b>312</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>2.736,58</b>	<b>26</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007

#### 4.2.3 Penyimpanan dan Pemeliharaan Karet Di Gudang PT. Kilang Lima Gunung.

Karet yang diterima oleh perusahaan akan ditimbang kembali sebelum masuk ke gudang. Setelah mencatat jumlah kiriman karet, lalu diletakkan di gudang penyimpanan sementara. Karet yang diterima disortir berdasarkan klasifikasi yang ditentukan oleh perusahaan dan kemudian disimpan di gudang penyimpanan yang permanen. Persediaan karet yang disimpan disini merupakan persediaan karet yang siap untuk diolah lebih lanjut. Pemeliharaan terhadap karet dilakukan dengan cara menjaga bahan baku didalam gudang dengan menyusun tumpukan-tumpukan karet dengan rapi dan bersih serta terhindar dari kotoran-kotoran agar tidak basah atau lembab.

Perusahaan mengusahakan agar sirkulasi udara dalam gudang tetap terjaga, suhu udara di dalam gudang dipertahankan dengan atap plastik dan kipas angin. Pemeliharaan

kebersihan gudang dilakukan setiap hari diusahakan dalam keadaan bersih dengan cara menyapu dan membersihkan debu-debu yang ada. Pemeliharaan karet di gudang penyimpanan dilakukan oleh tenaga kerja yang berjumlah 10 orang tenaga kerja setiap bulannya.

#### **4.2.4 Biaya-Biaya Persediaan Bahan Baku Karet**

Biaya-biaya yang harus dikeluarkan oleh PT. Kilang Lima Gunung sehubungan dengan pengadaan persediaan karet terdiri dari ; biaya pembelian, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan.

##### **1. Biaya Pembelian Bahan Baku Karet**

Biaya pembelian bahan baku adalah biaya yang timbul karena adanya pembelian bahan baku karet. Biaya pembelian ini diperoleh dengan mengalikan kuantitas dari pembelian karet dengan harga beli karet per ton. Biaya pembelian karet yang dikeluarkan PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebesar Rp. 506.321.300.000 (Lampiran 8).

##### **2. Biaya Pemesanan Bahan Baku Karet**

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya pemesanan bahan-bahan atau barang-barang dari penjual, sejak dari pesanan (*order*) dibuat sampai dengan barang tersebut diterima di gudang. Biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007 – Desember 2007 diantaranya ; biaya telepon dan biaya bongkar.

###### **a. Biaya Telepon**

Dalam pemesanan karet perusahaan memastikan pesanan melalui telepon. Berdasarkan keterangan bagian keuangan perusahaan, penggunaan telepon untuk pemesanan karet setiap bulannya ditetapkan oleh PT. Kilang Lima Gunung yaitu sebesar 5 % dari total tagihan telepon selama sebulan. Penetapan persentase biaya telepon oleh bagian keuangan didasarkan atas perkiraan berapa kalinya bagian pembelian melakukan pemesanan lewat telepon dalam sebulan, perkiraan berapa biaya yang dikeluarkan untuk 1 kali menelepon pemasok, dan berapa total biaya telepon yang dikeluarkan dalam



sebulan. Biaya telepon untuk pemesanan karet yang dikeluarkan oleh perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 sebesar Rp. 2.316.400,00 (Lampiran 9). Untuk biaya telepon per pesanan diperoleh dengan membagi total biaya telepon untuk pesanan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 dengan frekuensi pembelian selama setahun yaitu sebanyak 321 kali, sehingga diperoleh biaya telepon per pesanan sebesar Rp. 7.216,20 (Lampiran 9).

**b. Biaya Bongkar Muat**

Karet yang dipesan biasanya datang dengan menggunakan truk. Pembongkaran dilakukan oleh buruh harian yang khusus untuk melakukan bongkar muat bahan baku. Biaya yang dikeluarkan untuk pembongkaran sebesar Rp. 70.000/ton. Dalam pemesanan karet ini perusahaan tidak mengeluarkan biaya pengangkutan dan transportasi karena sudah dibebankan pada harga karet yang dibeli. Rata-rata pembelian karet selama periode Januari 2007 – Desember 2007 sebesar 151,41 ton per pesanan, berarti biaya bongkar yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 10.598.700 yang diperoleh dari perkalian biaya pembongkaran dengan rata-rata pembelian. Dari Tabel 5 berikut ini dapat dilihat biaya pemesanan per pesanan pada PT. Kilang Lima Gunung.

**Tabel 5. Rata-Rata Biaya Pemesanan Untuk Setiap Pemesanan Karet Periode Januari 2007 – Desember 2007**

<b>Jenis Biaya</b>	<b>Jumlah (Rp/pesanan)</b>
Biaya Telepon (a)	7.216,20
Biaya Bongkar Muat (b)	10.598.700
<b>Total Biaya Per pesanan (c) = (a)+(b)</b>	<b>10.605.916,2</b>

Sumber : data diolah

Dari Tabel 5 terlihat bahwa biaya pemesanan karet yang dikeluarkan perusahaan per pesanan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebesar Rp. 10.605.916,2 sedangkan biaya pemesanan yang dikeluarkan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebesar Rp.3.404.499.100 dengan frekuensi pengiriman karet sebanyak 321 kali selama periode tersebut.

### 3. Biaya Penyimpanan Karet

Biaya penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya penyimpanan persediaan di gudang. Biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh PT. Kilang Lima Gunung selama periode Januari 2007 – Desember 2007 antara lain biaya listrik, biaya bunga modal dalam persediaan, biaya penyusutan gudang, biaya pemeliharaan dan biaya asuransi persediaan.

#### a. Biaya Listrik

Biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk penerangan keseluruhan gudang penyimpanan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebesar Rp.114.265.600,00 dengan persentase biaya listrik untuk gudang penyimpanan karet sebesar 5 % (Lampiran 10). Penetapan persentase biaya listrik oleh bagian keuangan dan bagian gudang didasarkan atas perkiraan berapa biaya listrik setiap bulannya, lamanya pemakaian listrik, dan banyaknya pemakaian listrik di gudang penyimpanan.

#### b. Biaya Bunga Modal Dalam Persediaan

Biaya bunga modal dalam persediaan adalah biaya yang diinvestasikan dalam persediaan untuk mengganti biaya yang timbul karena hilangnya kesempatan untuk menggunakan modal tersebut dalam investasi lain. Biaya bunga modal persediaan dihitung berdasarkan tingkat bunga deposito yang berlaku setiap bulannya pada periode tersebut. Dalam hal ini digunakan tingkat bunga deposito bank Mandiri, besarnya bunga modal yang harus ditanggung oleh perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah senilai Rp.8.415.567.160,00 dimana pada awal pembelian dalam periode tersebut perusahaan memiliki persediaan akhir sebanyak 4.568 ton dengan pembelian sebesar Rp.43.396.000.000 (lampiran 11). Pada perusahaan ini tidak adanya biaya bersama (*joint cost*) karena merupakan industri besar. Tingginya biaya bunga modal disebabkan perusahaan memiliki persediaan akhir yang tinggi setiap bulannya, sehingga jika nilai persediaan akhir yang ada dikalikan dengan tingkat suku bunga bank yang berlaku per bulannya menjadikan biaya bunga modal dalam persediaan tinggi.

#### c. Biaya Penyusutan Gudang

Penyimpanan persediaan karet menggunakan gudang sendiri yang berada dibagian belakang lokasi perusahaan. Gudang ini mempunyai kapasitas 10.000 ton. Berdasarkan wawancara dengan bagian keuangan diketahui bahwa gudang karet dibangun dengan



biaya sebesar Rp. 5 milyar dengan nilai sisa sebesar 10 % dari harga beli bangunan. Untuk biaya gudang pada PT. Kilang Lima Gunung mengeluarkan biaya sebesar Rp.225.000.000,00/tahun, dimana biaya tersebut adalah biaya penyusutan gudang yang didapat melalui perhitungan penyusutan dengan menggunakan metode garis lurus (Lampiran 12).

#### d. Biaya Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan yaitu biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan dilakukannya pemeliharaan terhadap persediaan di gudang penyimpanan, maupun pemeliharaan terhadap keadaan dan kebersihan gudang penyimpanan. Menurut bagian keuangan, untuk biaya pemeliharaan persediaan setahunnya termasuk untuk biaya upah 10 orang tenaga kerja yang bertanggung jawab atas pemeliharaan gudang yang gajinya berkisar antara Rp.600.000 – Rp.850.000 setiap bulannya. Sehingga total biaya pemeliharaan yang dikeluarkan perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebesar Rp.75.600.000 sebagaimana biaya tersebut telah dijumlahkan keseluruhannya dari pihak perusahaan (tabel 6).

#### e. Biaya Asuransi Persediaan

Biaya Asuransi persediaan yaitu biaya yang dikeluarkan perusahaan sehubungan diadakannya asuransi terhadap persediaan karet dari kerusakan, dan kehilangan akibat pencurian. Biaya asuransi yang dikeluarkan perusahaan khusus untuk persediaan bahan baku karet selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebesar Rp.50.750.000 angka ini diperoleh dari keterangan bagian keuangan. Tingginya biaya asuransi persediaan pada PT. Kilang Lima Gunung bukan karena perusahaan mempunyai persediaan dalam jumlah besar setiap tahunnya, tetapi karena biaya asuransi persediaan yang harus dibayarkan perusahaan per tahunnya telah ditetapkan pihak asuransi sebanyak tersebut diatas tidak tergantung dari kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan yang dikeluarkan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya Penyimpanan Persediaan Karet PT. KLG Periode Januari 2007 – Desember 2007.

Jenis Biaya	Jumlah Biaya (Rp/Tahun)
Biaya Listrik (a)	114.265.600,00
Biaya Bunga Modal (b)	8.415.567.160,00
Biaya Penyusutan Gudang (c)	225.000.000,00
Biaya Pemeliharaan (d)	75.600.000,00
Biaya Asuransi (e)	50.750.000,00
<b>Total Biaya Penyimpanan (f) = (a)+(b)+(c)+(d)+(e)</b>	<b>8.881.182.760,00</b>

Sumber : Data diolah.

Dari Tabel 6 tersebut diperoleh jumlah biaya penyimpanan yang telah dikeluarkan perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebesar Rp.8.881.182.760. Pada biaya asuransi bangunan termasuk gudang serta asuransi persediaan besarnya jumlah tersebut ditetapkan oleh pihak industri. Adapun total biaya persediaan karet yang dikeluarkan oleh perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebesar Rp. 12.285.681.860 yang didapat melalui perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Total Persediaan} &= \text{Biaya Pemesanan} + \text{Biaya Penyimpanan} \\
 &= \text{Rp. 3.404.499.100} + \text{Rp. 8.881.182.760} \\
 &= \text{Rp.12.285.681.860}
 \end{aligned}$$

Untuk lebih jelasnya mengenai biaya-biaya diatas, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Biaya Persediaan Karet PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari 2007 – Desember 2007.

No	Keterangan	Unit	Jumlah
1	Frekuensi Pemesanan	Kali/Tahun	321
2	Rata-Rata Waktu Tunggu	Hari/Bulan	1,33
3	Rata-Rata Pembelian Per Pesanan	Ton/Pesanan	151,41
4	Biaya Bahan Baku	Rp/Tahun	506.321.300.000
5	Biaya Pemesanan	Rp/Tahun	3.404.499.100
6	Biaya Penyimpanan	Rp/Tahun	8.881.182.760
7	Total Biaya Persediaan	Rp/Tahun	12.285.681.860

Sumber : Data diolah.



Dari Tabel 7 diatas terlihat bahwa frekuensi pemesanan karet yang dilakukan perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 yaitu sebanyak 321 kali dengan kuantitas pemesanan rata-rata sebanyak 151.41 ton setiap kali pesan. Dari penggunaan sistem pengendalian persediaan karet yang diterapkan oleh perusahaan selama ini, biaya total persediaan yang dikeluarkan perusahaan selama periode tersebut sebesar Rp. 12.285.681.860 dengan biaya pemesanan sebesar Rp.3.404.499.100 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 8.881.182.760. Perbandingan antara kedua biaya tersebut yakni biaya pemesanan 27,71% dan biaya penyimpanan 72,29% dari biaya total persediaan. Dengan demikian dapat dilihat bahwa biaya pemesanan dan biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan selama periode tersebut tidak seimbang, dimana biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan sangat lebih tinggi dari biaya pemesanannya.

Tingginya biaya penyimpanan yang dikeluarkan perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 karena banyak komponen biaya penyimpanan yang harus dibayarkan oleh perusahaan. Komponen biaya penyimpanan tersebut antara lain biaya listrik, biaya bunga modal dalam persediaan, biaya penyusutan gudang, biaya pemeliharaan dan biaya asuransi. Dari beberapa komponen biaya penyimpanan tersebut biaya yang paling besar dan berpengaruh terhadap tingginya biaya penyimpanan yang dikeluarkan oleh perusahaan yaitu biaya bunga modal dalam persediaan. Besarnya biaya bunga modal dalam persediaan karena perusahaan menetapkan kebijakan untuk mengadakan persediaan dalam jumlah besar sehingga dapat memenuhi permintaan importir.

Sistem pengendalian persediaan oleh perusahaan mengakibatkan persediaan melebihi kebutuhan karena bagian pembelian terus melakukan pembelian bahan baku walaupun persediaan di gudang masih banyak. Hal ini menyebabkan persediaan akhir menjadi tinggi setiap bulan dan menimbulkan biaya bunga modal yang besar. Sebagaimana dikatakan Yamit (2003), bahwa beberapa komponen biaya penyimpanan secara relatif sangat kecil tapi secara total ini cukup besar dan sebagian besar biaya penyimpanan ini adalah biaya bunga modal (biaya oportunitas). Sedangkan untuk komponen biaya pemesanan, perusahaan mengeluarkan biaya telepon dan biaya bongkar muat yang jumlahnya tidak begitu besar setiap kali pesanan.

### 4.3 Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Karet PT. Kilang Lima Gunung

#### 4.3.1 Metode *Economic Order Quantity*

Pengendalian persediaan karet harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat melayani kebutuhan bahan baku dengan tepat dan dengan biaya yang seminimal mungkin, salah satunya yaitu dengan menggunakan metode EOQ. Metode EOQ yaitu penentuan jumlah pembelian yang ekonomis sehingga dapat menekan biaya seminimal mungkin dengan menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, dimana EOQ merupakan jumlah pemesanan yang meminimalkan biaya total persediaan.

Dengan menggunakan metode perhitungan EOQ diperoleh jumlah pemesanan ekonomis sebanyak 129,27 ton untuk setiap pemesanan yang dilakukan perusahaan. Dari perhitungan pemesanan ekonomis tersebut didapatkan jangka waktu pemesanan kembali selama 1-2 hari dan frekuensi pengiriman sebanyak 254 kali dalam setahun (Lampiran 13). Selain itu, dengan menggunakan metode EOQ ini, total biaya persediaan yang dikeluarkan oleh PT. Kilang Lima Gunung turun menjadi Rp. 5.388.440.197 Berikut ini dapat dilihat pada Tabel 8 perhitungan biaya persediaan yang didapat dengan menggunakan metode EOQ.

Tabel 8. Perhitungan Biaya Persediaan Karet PT. KLG Menggunakan Metode EOQ Periode Januari 2007 – Desember 2007.

No.	Keterangan	Unit	Jumlah
1.	EOQ	Ton/pesanan	129,27
2.	Frekuensi	Kali/tahun	254
3.	Jangka waktu pemesanan kembali	Hari	1
4.	Biaya pemesanan	Rp/tahun	2.694.265.352
5.	Biaya penyimpanan	Rp/tahun	2.694.175.845
6.	Total biaya persediaan	Rp/tahun	5.388.440.197

Sumber : Data diolah.

Dari tabel 8 terlihat bahwa dengan menggunakan metode EOQ didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp. 5.388.440.197 yang dapat menyeimbangkan antara biaya pemesanan sebesar Rp. 2.694.265.352 dan biaya penyimpanan yaitu sebesar Rp.2.694.175.845 (Lampiran 13). Dengan berkurangnya frekuensi pemesanan yaitu



sebanyak 254 kali dalam setahun maka pembelian per pesanannya pun menjadi meningkat yaitu sebesar 129,27 ton. Pada table 9 dapat dilihat nilai persediaan yang lebih efisien apabila perusahaan mengurangi frekuensi pemesanan karet dan mengurangi kuantitas pembelian per pesanan sekitar 22,14 ton. Dan biaya total persediaan yang dikeluarkan dengan menggunakan metode EOQ lebih kecil dibandingkan dengan biaya total persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan.

Tabel 9. Perbandingan Sistem Pengendalian Persediaan Karet PT. KLG dengan Metode EOQ Periode Januari 2007 – Desember 2007.

Keterangan	Unit	Sistem Diterapkan Perusahaan	Sistem EOQ	Perbedaan
Pembelian	ton/thn	48.604	32.834,58	15.769,42
Jumlah pemesanan	ton/pesanan	151,41	129,27	22,14
Frekuensi pesanan	Kali	321	254	67
Waktu tunggu	Hari	1,33	1,33	-
Biaya pemesanan	Rp/thn	3.404.499.100	2.694.265.352	710.233.748
Biaya penyimpanan	Rp/thn	8.881.182.760	2.694.175.845	6.187.007.915
$\Sigma$ Biaya persediaan	Rp/thn	12.285.681.860	5.388.440.197	6.897.241.663

Sumber : Data diolah.

Dari Tabel diatas terlihat bahwa perusahaan melakukan pembelian karet per pesanannya sebanyak 151,41 ton dan jumlah frekuensi pesanan sebanyak 321 kali. Dengan menggunakan metode EOQ kuantitas pembelian karet berkurang dari 151,41 ton menjadi sebesar 129,27 ton untuk setiap kali pemesanan dan frekuensi pemesanannya berkurang dari 321 menjadi 254 kali dan jangka waktu pemesanan kembali 1-2 hari sekali. Hal ini berarti pembelian karet dapat dilakukan perusahaan dalam jumlah yang lebih besar namun dengan frekuensi pemesanan yang lebih sedikit sehingga biaya pemesanan dapat dikurangi. Menurut Handoko (2000), secara normal biaya per pesanan tidak naik bila kuantitas pesanan bertambah besar, tetapi bila frekuensi pemesanan semakin kecil maka biaya pesanan total akan turun. Hal ini terbukti, biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 sebesar Rp.3.404.499.100 turun menjadi sebesar Rp. 2.694.265.352. Perusahaan dapat

mengurangi pos pengeluaran atau menghemat biaya pemesanan sebesar Rp.710.233.748 jika perusahaan menerapkan metode EOQ.

Metode EOQ mampu menurunkan biaya penyimpanan karena walaupun pemesanan dilakukan dalam jumlah yang lebih besar tetapi jumlah setiap kali pesannya tetap dan teratur, dan frekuensi pesanan pun berkurang sehingga jumlah pembelian selama setahun dapat dikurangi dan perusahaan tidak akan mempunyai persediaan akhir yang tinggi setiap bulannya. Hal ini akan menyebabkan menurunnya biaya bunga modal dalam persediaan (*opportunity*) karena persediaan di gudang tidak banyak. Sebagaimana dikatakan Yamit (2003), bahwa beberapa komponen biaya penyimpanan secara relatif sangat kecil tapi secara total ini cukup besar dan sebagian besar biaya penyimpanan ini adalah biaya oportunitas.

Biaya pemeliharaan juga dapat turun karena jumlah tenaga kerja pemeliharaan dapat ditetapkan dengan pasti. Selama ini perusahaan melakukan pembelian dengan jumlah yang tidak teratur sehingga tenaga kerja untuk pemeliharaan tidak dapat ditetapkan. Penurunan biaya penyimpanan yaitu dari Rp.8.881.182.760 menjadi Rp.2.694.174.845 atau terjadi penghematan biaya penyimpanan sebesar Rp.6.187.007.915. Penghematan total biaya persediaan dengan menggunakan metode EOQ sebesar Rp. 6.897.241.663/tahun. Penghematan ini bisa dijadikan *opportunity cost* bagi perusahaan, dimana adanya kesempatan atau peluang bagi perusahaan untuk menanamkan dana tersebut untuk investasi lain yang lebih menguntungkan.

Selama ini sistem pengendalian persediaan yang diterapkan oleh perusahaan yaitu menetapkan kebijakan bahan baku disediakan dalam jumlah besar. Menurut bagian pembelian kebijakan ini ditetapkan perusahaan karena adanya antisipasi perusahaan terutama pihak pemegang saham Ruddy Gunawan dalam memenuhi permintaan dari importir. Jika dilihat dari ketersediaan bahan baku karet, sebenarnya kekhawatiran pihak perusahaan terlalu berlebihan karena selama ini perusahaan tidak pernah kesulitan mendapatkan bahan baku dan tidak pernah mengalami kekurangan bahan baku. Selama ini perusahaan terus mendapat informasi mengenai ketersediaan bahan baku dari pemasok karena menurut bagian pembelian pihak pemasok selalu menginformasikan adanya bahan baku yang dimilikinya. Sehingga perusahaan tidak perlu lagi mencari-cari pemasok yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan akan bahan baku, tetapi



perusahaan cukup memilih/menelpon dari sekian banyak pemasok yang menawarkan bahan baku karet.

Dilihat dari struktur organisasi (Gambar 1), perusahaan mempunyai bagian yang khusus menangani masalah pengendalian persediaan yaitu kepala pabrik yang bekerja sama dengan bagian pembelian. Menurut kepala pabrik tersebut, selama ini perusahaan telah berupaya untuk mengurangi jumlah pembelian. Dalam melakukan pembelian setiap bulan bagian pembelian menentukan jumlah pembelian berdasarkan kebutuhan untuk satu bulan proses produksi dan dengan pertimbangan berapa produk yang masih ada dan berapa bahan baku yang masih tersisa di gudang penyimpanan. Tetapi dilihat dari realisasi pembelian bahan baku karet yang dilakukan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 perusahaan masih melakukan pembelian dalam jumlah yang melebihi kebutuhan. Perusahaan selama ini belum dapat menentukan jumlah pesanan yang optimal setiap kali pesan sehingga frekuensi pesanan tidak teratur setiap bulan. Hal ini menyebabkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dalam perusahaan menjadi lebih tinggi. Dilihat dari segi penanganan dan pemeliharaan persediaan perusahaan sudah terlaksana dengan baik. Sistem penyimpanan persediaan di gudang juga sudah terorganisir, dimana perusahaan dalam hal ini menetapkan metode *First In First Out* (FIFO) yang bertujuan agar dapat menjaga mutu persediaan yang terlebih dahulu datang.

Berdasarkan uraian diatas dapat dikatakan bahwa sistem pengendalian persediaan karet pada PT. Kilang Lima Gunung belum efisien terutama dari segi penentuan kuantitas pesanan meliputi belum adanya penentuan jumlah pemesanan yang optimal, persediaan pengaman dan titik pemesanan yang tepat dan dari segi biaya. Menurut Gasperz (2005), efisiensi biaya adalah efisiensi yang mengacu pada penggunaan input yang secara ekonomis mampu menghasilkan output tertentu dengan biaya yang seminimal mungkin. Hal ini berarti perusahaan dapat menekan biaya persediaan sehingga dapat meningkatkan keuntungan bagi perusahaan dan tentunya dapat mengurangi resiko yang mungkin timbul dalam persediaan karena pengelolaan persediaan tidak kalah pentingnya dengan fungsi produksi lainnya.

Dari hasil penelitian mengenai analisis efisiensi persediaan karet pada PT. Kilang Lima Gunung, ada 2 hal penting yang dapat dibahas berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu (1) mengenai tidak efisiennya sistem pengendalian persediaan yang dilakukan oleh

PT. KLG, dan (2) mengenai ekonomisnya metode EOQ untuk diterapkan oleh PT. KLG dalam hal pengelolaan persediaan karet yang dilakukan oleh perusahaan. Kesederhanaan sistem pengendalian persediaan karet yang diterapkan oleh perusahaan selama ini dapat dilihat dari pengelolaan persediaan karet yang belum menerapkan kebijaksanaan-kebijaksanaan yang ekonomis berkenaan dengan persediaan.

Hal ini terlihat dari tidak teraturnya jumlah persediaan yang dipesan, tingginya frekuensi pembelian, dan tingginya persediaan akhir rata-rata yang ada di gudang sehingga menimbulkan ketidakseimbangan antara biaya penyimpanan dengan biaya pemesanan. Dapat dilihat dari biaya penyimpanan (72,29%) dan biaya pemesanan (27,71%) terhadap total biaya persediaan karet. Bowersox (2002), mengemukakan bahwa konsep kuantitas dan frekuensi pemesanan yang ekonomis terjadi pada saat biaya penyimpanan dan biaya pemesanan seimbang atau memiliki selisih nilai yang relatif kecil. Dari teori Bowersox (2002), tersebut dapat dikatakan bahwa biaya total yang dikeluarkan perusahaan selama setahun periode penelitian sangat belum efisien.

Menurut Prawirosentono (2001), jumlah pemesanan yang ekonomis atau *economically order quantity* (EOQ) adalah upaya menjawab pertanyaan sebagai berikut :

- 1) Bila persediaan bahan banyak, manfaatnya adalah menjamin kelangsungan proses produksi, karena tidak akan terjadi kehabisan bahan (*stock out*). Tetapi dengan adanya persediaan yang banyak akan menimbulkan biaya penyimpanan di gudang. Selain itu, bila modal banyak terikat dalam persediaan berarti modal tersebut banyak menganggur, hal ini tentunya tidak efisien bagi perusahaan,
- 2) Bila persediaan bahan sedikit berarti biaya penyediaan cukup kecil namun tidak akan cepat dapat mengantisipasi kebutuhan bahan, bila tingkat produksi tiba-tiba naik. Hal ini akan mengakibatkan kegiatan proses produksi terhenti yang dapat merugikan perusahaan dan tidak efisien dari segi biaya karena harus mengeluarkan biaya tetap walaupun proses produksi terhenti.

Dalam implementasinya metoda EOQ ini bisa saja diterapkan oleh PT. KLG secara perlahan atau bertahap, mengingat perubahan secara menyeluruh atau merubah kebiasaan pihak perusahaan dalam pengelolaan persediaan bahan baku tentu akan sulit karena penerapan pola yang demikian sudah dilakukan pihak perusahaan selama bertahun-tahun. Dengan menerapkan metoda EOQ, adanya pengurangan jumlah pesanan dari 151,41 ton menjadi sebesar 129,27 ton, ditinjau dari kondisi gudang penyimpanan, perusahaan masih



mampu untuk menampungnya karena perusahaan memiliki kapasitas gudang yang besar yaitu 10.000 ton.

Selain itu, dari segi pasokan bahan baku perusahaan tidak bergantung pada satu pemasok tetapi perusahaan memiliki banyak pemasok baik dari pedagang pengumpul maupun pemasok dari kota-kota di Sumatera Barat yang memiliki kemampuan menyediakan pasokan bahan baku dalam jumlah beragam setiap kali pesan. Dilihat dari Lampiran 14, sebagian pemasok mampu menyediakan bahan baku 80 ton - 200 ton setiap bulannya. Namun pengiriman dari pemasok tersebut tidak dapat dilakukan dalam satu kali pengiriman. Untuk itu perusahaan bisa melakukan kerjasama atau membuat kesepakatan dengan pemasok mengenai jumlah pesanan bahan baku yang diinginkan perusahaan setiap kali pesan dan membuat pengaturan waktu pengiriman pesanan sehingga pemasok dapat menyediakan bahan baku sesuai dengan jumlah kebutuhan perusahaan. Namun kesepakatan tersebut dibuat dengan tetap mempertimbangkan kemampuan pemasok baik dari segi kuantitas maupun dari segi frekuensi pengiriman bahan baku yang biasa dilakukan pemasok setiap bulannya. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerugian yang dapat dialami oleh kedua belah pihak yaitu pihak perusahaan dan pemasok.

Adanya penambahan kuantitas pesanan tidak akan membuat perusahaan kesulitan dalam menyediakan modal, karena perusahaan selama ini sudah menetapkan kebijakan persediaan bahan baku diadakan dalam jumlah besar. Dan menurut bagian keuangan selama ini pihak perusahaan menyediakan modal yang besar dalam persediaannya karena pihak perusahaan terutama pihak pemegang saham Mr. Ruddy Gunawan mempunyai kekhawatiran jika tidak dapat memenuhi permintaan dari importir. Dengan menggunakan metode EOQ, kontinuitas produksi tidak akan terganggu karena jumlah tersebut dianggap cukup untuk memenuhi kebutuhan proses produksi selama menunggu pesanan berikutnya.

Mengingat persediaan dapat mempermudah atau memperlancar jalannya operasi perusahaan, maka diperlukan perhatian yang khusus terhadap pengendalian persediaan. PT. KLG sebagai perusahaan yang memerlukan persediaan dalam jumlah besar tentunya juga harus memperhatikan hal ini. Dengan adanya pengendalian persediaan yang baik,

maka efisiensi biaya akan dapat tercapai mengingat tujuan setiap perusahaan adalah untuk mencari laba atau keuntungan.

#### 4.3.2 Analisis Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Persediaan pengaman adalah persediaan minimal yang harus dimiliki oleh perusahaan sebagai suatu persediaan untuk berjaga-jaga dari kemungkinan terjadinya kekurangan bahan baku akibat pemakaian dalam jumlah yang lebih. Tujuan menganalisis persediaan pengaman yaitu untuk menghitung pada tingkat/jumlah berapa perusahaan harus menetapkan jumlah persediaan pengaman yang optimal sehingga biaya yang dikeluarkan seminimal mungkin.

Penentuan besarnya persediaan pengaman yang sebaiknya dilakukan perusahaan akan lebih tepat dan rasional apabila diketahui hubungan antara tingkat penjualan karet dan tingkat persediaan pengaman yang diadakan untuk tingkat pelayanan tersebut. Dengan memperhitungkan jumlah pemakaian karet dan jumlah penjualan produk karet maka didapatkan rata-rata tingkat penjualan sebesar 99,92 % (Lampiran 15). Pada Tabel 10 berikut ini dapat dilihat persediaan pengaman yang diperoleh :

Tabel 10. Besarnya Persediaan Pengaman Berdasarkan Tingkat Penjualan PT. KLG  
Periode Januari 2007 – Desember 2007.

Keterangan	Unit	Jumlah
Nilai tabel distribusi normal (Z)		3,15
Waktu tunggu (L)	Bulan	0,06
SD waktu tunggu ( $\delta L$ )	Bulan	0,02
Rata-rata kebutuhan (D)	Ton/bulan	2.736,58
SD pemakaian karet ( $\delta D$ )	Ton/bulan	634,71
Persediaan pengaman (SS)	Ton	519,20

Sumber : Data diolah.

Dari Tabel 10 diatas dapat dilihat bahwa besarnya persediaan pengaman yang sebaiknya dilakukan oleh PT. KLG adalah sebanyak 519,20 ton. Jika dibandingkan dengan yang selama ini dilakukan oleh perusahaan, perusahaan mengadakan persediaan pengaman sebanyak 4500 ton. Menurut bagian pembelian, jumlah ini dilakukan



perusahaan dengan pertimbangan jumlah tersebut mencukupi kebutuhan bahan baku karet untuk satu bulan proses produksi. Tingginya persediaan pengaman yang dilakukan perusahaan karena pihak perusahaan selama ini menetapkan kebijakan bahwa persediaan diadakan dalam jumlah besar sehingga dapat memenuhi permintaan importir.

Dalam hal ini berarti perusahaan bisa mengurangi pemesanan untuk persediaan pengaman. Persediaan perlu dijaga supaya kontinuitas proses produksi tetap berjalan dan dapat menghindari terjadinya penumpukan persediaan karet di gudang penyimpanan sehingga dapat meminimumkan biaya penyimpanan. Sebagaimana dikatakan Assauri (1999), apabila perusahaan tidak dapat menentukan jumlah persediaan pengaman yang optimum maka akan memungkinkan terjadinya kekurangan persediaan (*stock out*) yang dapat mengakibatkan terganggunya kelancaran proses produksi, sebaliknya jika persediaan pengaman diadakan dalam jumlah besar dapat mengakibatkan pemborosan biaya penyimpanan.

#### 4.3.3 Analisis Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)

Titik pemesanan kembali merupakan suatu titik dimana perusahaan harus melakukan pemesanan kembali sehingga kedatangan persediaan yang dipesan tidak akan melewati waktu, sehingga perusahaan tidak perlu menggunakan persediaan pengaman. Bila pemesanan dilakukan sudah melewati titik pemesanan kembali maka persediaan yang dipesan akan diterima setelah mengambil persediaan dari persediaan pengaman. Oleh karena itu perlu diperhatikan pada saat melakukan pemesanan kembali agar tidak mengganggu proses produksi.

Dalam menetapkan titik pemesanan kembali data yang dibutuhkan adalah kebutuhan karet per hari, jumlah persediaan pengaman, waktu tunggu dan kebutuhan karet selama waktu tunggu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 11 :

Tabel 11. Titik Pemesanan Kembali Persediaan Karet PT. KLG Periode Januari 2007 – Desember 2007.

Keterangan	Unit	Jumlah
Waktu tunggu (L)	Hari	1,33
Kebutuhan karet per hari (d)	Ton	105,25
Persediaan pengaman (DD)	Ton	519,20
Titik pemesanan kembali (ROP)	Ton	659,19

Sumber : Data diolah.

Pada Tabel 11 diatas terlihat bahwa perusahaan harus melakukan pemesanan atau pembelian karet kembali pada saat jumlah karet sebanyak 659,19 ton/bulan (Lampiran 18). Titik pemesanan kembali karet yang dilakukan oleh perusahaan tidak menentu jumlahnya, karena pembelian kembali yang dilakukan perusahaan didasarkan atas banyaknya permintaan dari importir setiap bulannya dan ditambah persediaan yang masih ada di gudang penyimpanan. Dimana penentuan banyaknya pembelian karet oleh perusahaan atas kesepakatan antara bagian pembelian dengan kepala pabrik. Menurut kepala pabrik perusahaan akan melakukan pembelian jika persediaan yang tinggal minimal 3000 ton di gudang penyimpanan atau titik pemesanan kembali dilakukan bila jumlah persediaan yang ada di gudang mencukupi untuk kebutuhan 10 hari proses produksi.

Dalam hal ini kebijakan penetapan titik pemesanan kembali yang selama ini dilakukan oleh perusahaan sebaiknya diubah dengan mencoba menerapkan titik pemesanan kembali yang didapatkan melalui metoda EOQ. Hal ini dilakukan karena apabila ROP ditetapkan perusahaan lebih tinggi dari pada ROP dengan metoda EOQ maka akan terjadi penumpukan persediaan persediaan digudang penyimpanan yang mengakibatkan pemborosan biaya dan investasi.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT. Kilang Lima Gunung, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Dari pengadaan persediaan bahan baku karet, PT. KLG menetapkan kebijakan persediaan bahan baku dalam jumlah besar sehingga persediaan melebihi kebutuhan untuk proses produksi. PT. KLG membeli karet per pesanan sebanyak 151,41 ton dengan frekuensi pesanan setahun 321 kali. Total biaya persediaan yang harus dikeluarkan oleh perusahaan selama periode Januari 2007 – Desember 2007 adalah sebesar Rp. 12.285.681.860 yang terdiri dari biaya pemesanan sebesar Rp. 3.404.499.100 dan biaya penyimpanan sebesar Rp. 8.881.182.760 setahun. Tingginya total biaya persediaan disebabkan perusahaan terus melakukan pembelian walaupun persediaan sudah mencukupi. Untuk persediaan pengaman, perusahaan menetapkan sebanyak 4500 ton setiap bulan dan titik pemesanan kembali pada titik  $\pm 3000$  ton.
2. Sistem pengendalian persediaan yang dilakukan oleh PT. KLG masih belum efisien baik dari segi penentuan kuantitas pesanan maupun dari segi biaya. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencapai efisiensi biaya persediaan dalam perusahaan yaitu dengan menerapkan metode EOQ. Metode EOQ dapat diterapkan dengan melakukan pemesanan karet yang optimum sebesar 129,27 ton dengan frekuensi pembelian sebanyak 254 kali pengiriman per tahun. Sedangkan untuk jumlah persediaan pengaman adalah sebesar 519,20 ton dan titik pemesanan kembali dipesan saat persediaan di gudang tinggal 659,19 ton. Dengan menerapkan metode ini didapatkan total biaya persediaan sebesar Rp. 5.388.440.197, disini terjadi penghematan biaya persediaan sebesar Rp. 6.897.241.663 dengan biaya pemesanan Rp. 2.694.265.352 dan biaya penyimpanan Rp. 2.694.175.845. Turunnya total biaya persediaan yang didapatkan dengan menggunakan metode EOQ dikarenakan berkurangnya frekuensi pemesanan yang dilakukan dalam setahun dan pemesanan dilakukan dalam jumlah yang lebih kecil.

## 5.2 SARAN

1. Disarankan kepada pihak perusahaan terutama pada manajemen pengadaan persediaan bahan baku diperusahaan yaitu kepala pabrik dan bagian pembelian untuk lebih memperhatikan pengadaan persediaan, mengingat persediaan mempunyai efek langsung terhadap besarnya laba yang diraih oleh perusahaan. Agar sistem pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan lebih efisien, penulis menyarankan untuk menambah jumlah pemesanan per pesanan dan mengurangi frekuensi pesanan. Atau perusahaan dapat secara bertahap menerapkan metode EOQ, mengingat perubahan secara menyeluruh/merubah kebiasaan perusahaan dalam pengelolaan persediaan tentu akan sulit karena penerapan pola yang demikian sudah dilakukan perusahaan selama bertahun-tahun. Hal ini penting dilakukan karena penghematan yang ditimbulkan dari penerapan metode EOQ dapat dimanfaatkan untuk efisiensi biaya perusahaan. Metode EOQ dapat dilakukan dengan mengurangi kuantitas pesanan menjadi 129,27 ton dengan frekuensi pembelian sebanyak 254 kali dalam setahun. Menetapkan persediaan pengaman sebanyak 519,20 ton dan titik pemesanan kembali dipesan pada saat persediaan di gudang penyimpanan tinggal 659,19 ton.
2. Untuk menjaga kontinuitas pasokan bahan baku karet dari pemasok tetap terjaga dan menjadi teratur, penulis menyarankan kepada pihak perusahaan untuk meningkatkan kerjasama dengan para pemasoknya. Misalnya perusahaan dapat membuat kesepakatan dengan pemasok dengan kata lain antara pihak perusahaan dengan pemasok dibuat surat kontrak yang tertulis secara resmi mengenai jumlah pasokan bahan baku setiap kali pengiriman dan membuat pengaturan waktu pengiriman pesanan. Namun kesepakatan tersebut dibuat dengan tetap mempertimbangkan kemampuan pemasok baik dari segi kuantitas maupun dari segi frekuensi pengiriman bahan baku yang biasa dilakukan pemasok setiap bulannya. Apabila jumlah kebutuhan bahan baku karet yang diinginkan perusahaan setiap kali pesanannya tidak dapat dipenuhi oleh satu orang pemasok, perusahaan dapat melakukan pemesanan dengan dua orang atau lebih pemasok sekaligus tetapi tetap dalam satu kali waktu pengiriman. Hal ini dilakukan untuk menghindari kerugian yang dapat dialami oleh kedua belah pihak yaitu pihak perusahaan dan pemasok.



## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S.1999. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Jakarta. FE UI. 247 hal.
- Aulyany. 2004. *Analisis Sistem Perencanaan dan Pengendalian Persediaan bahan Baku Kedelai pada Industri Kecil Tahu Suwardi*. (Skripsi). Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 104 hal
- Bowersox, Donald J. 1986. *Manajemen logistik I*. Jakarta. Bumi Aksara. 326 hal.
- Daniel, Moehar.2002. *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Depperindag Propinsi Sumatera Barat. 2006. *Kriteria Industri Dan Perdagangan Sumatera Barat*. Deperindag Sumbar.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sumbar. 1994. *Petunjuk Pelaksanaan Proyek Pengembangan Budidaya Perkebunan Rakyat-IBRD (TCSDP) Provinsi Sumatera Barat*. Padang. Dinas Perkebunan Provinsi Sumbar.
- Handoko,T,Hani. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta. BPFE. 463 hal.
- Herjanto, Eddy. 2007. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. PT Grasindo. 488 hal.
- Karima, Laela. 2006. *Analisa Efisiensi Persediaan Bahan Baku Jagung Pada Industri Kecil Sidomulyo Di Kota Padang*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 70 hal.
- Kusuma, Hendra. 1999. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta. Andi Offset. 248 hal.
- Nazir, Moh.1999 *Metodologi Penelitian*. Jakarta. Penerbit Ghalia Indonesia. 543 hal.
- Nurmawan. 1999. *Pengembangan Agribisnis Dalam Pemberdayaan Ekonomi Rakyat di Sumatera Barat*. Padang. Seminar Nasional FPUA.
- Prawirosentono, Sujadi. 1997. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta. Bumi Aksara. 339 hal.
- Pusat Penelitian Karet. 1995. *WARTA PERKARETAN*. Medan. CV. Monora
- Rangkuti, Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta . PT. Raja Grafindo Persada. 261 hal.

- Riyanto, B. 2000. *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta. BPFE. 400 hal.
- Saragih, B. 1999. *Pembangunan Agribisnis Merupakan Strategi Pembangunan Daerah dan Kerakyatan*. Padang. Seminar Nasional FPUA.
- Setyamidjaya, Djoehana. 1993. *Karet. Budidaya dan Pengolahan*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Soekartawi. 1999. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta PT. Raja Grafindo Persada.
- Spillane, J. 1989. *Komoditi Karet Indonesia*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Sumana. Susila, W.R. Nancy, C dan Hendratno, S. Aman, A. 1994. *Konsepsi Pembangunan Jangka Panjang Perkaretan Indonesia, 1994-2019*. Jakarta. Penerbit Gapkindo.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2004. *Karet, Budidaya dan Pengolahan, Strategi Pemasaran*. Tahun 2000. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Yamit, Zulian. 2003. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*. Jakarta. BPFE. 554 hal.



**Lampiran 1. Realisasi Luas Tanam dan Produksi Komoditi Unggulan Sumatera Barat**

No	Jenis Komoditi	Realisasi Luas Tanam		Realisasi Produksi	
		2004	2005	2004	2005
1	Kelapa Sawit	280.099	281.162	686.356	712.048
2	Karet	144.717	141.389	86.552	85.048
3	Kelapa	90.615	90.663	75.046	79.046
4	Cassiavera	57.621	57.800	43.389	43.600
5	Kopi	49.335	49.500	24.057	24.999

*Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, 2005*

**Lampiran 2. Data Industri Besar yang Mempunyai Kapasitas Produksi Terbesar Di Kota Padang**

<b>Nama Industri</b>	<b>Kapasitas Produksi (ton)</b>
1. PT. Lembah Karet	33.861
2. PT. Kilang Lima Gunung	20.000
3. PT. Batang Hari Barisan	18.000
4. PT. Teluk Luas	18.000
5. PT. Family Raya	17.900
6. PT. Abaisiat Raya	17.797

*Sumber: Depperindag Propinsi Sumatera Barat Tahun 2006*



**Lampiran 3. Pengelompokan Kegiatan Industri Berdasarkan Jumlah Tenaga Kerja yang Digunakan**

No	Kualifikasi	Jumlah Tenaga Kerja
1	Industri Rumah Tangga	1-4 orang
2	Industri Kecil	5-19 orang
3	Industri Sedang	20-99 orang
4	Industri Besar	Diatas 100 orang

*Sumber : Badan Pusat Statistik, 2004*

**Lampiran 4. Jumlah Pembelian Bahan Baku dan Pemakaian Karet Periode Januari - Desember 2007 Pada PT. Kilang Lima Gunung**

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Pembelian Bahan Baku (ton)</b>	<b>Pemakaian (ton)</b>
Januari 2007	5.358,00	3.124,00
Februari	5.122,00	2.650,00
Maret	3.436,00	3.693,00
April	4.355,00	3.014,00
Mei	3.000,00	3.361,00
Juni	4.846,00	2.200,00
Juli	4.841,00	2.367,00
Agustus	4.791,00	2.815,00
September	4.789,00	3.609,00
Oktober	2.646,00	1.653,00
November	2.690,00	1.788,00
Desember 2007	2.712,00	2.565,00
<b>Total</b>	<b>48.604,00</b>	<b>32.839,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>4.050,33</b>	<b>2.736,58</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007



**Lampiran 5. Perhitungan Nilai Persediaan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari – Desember 2007.**

Bulan	Persediaan Awal (ton)	Pembelian (ton)	Pemakaian (ton)	Persediaan Akhir (ton)	Harga Beli (Rp/ton)	Perhitungan Metode FIFO	Nilai Persediaan (Rp)
Januari 2007	2334,00	5.358,00	3.124,00	4.568,00	9.500.000,00	(4.568,00 x 9.500.000,00)	43.396.000.000,00
Februari	4.568,00	5.122,00	2.650,00	7.040,00	9.500.000,00	(1.918,00 x 9.500.000,00) + (5122,00 x 9.500.000,00)	66.880.000.000,00
Maret	7.040,00	3.436,00	3.693,00	6.783,00	8.000.000,00	(3.347,00 x 9.500.000,00) + (3.436,00 x 8.000.000,00)	59.284.500.000,00
April	6.783,00	4.355,00	3.014,00	8.124,00	8.500.000,00	(333,00 x 9.500.000,00) + (3436,00 x 8.000.000,00) + (4355,00 x 8.500.000,00)	67.669.000.000,00
Mei	8.124,00	3.000,00	3.361,00	7.763,00	9.700.000,00	(408,00 x 8.000.000,00) + (4355,00 x 8.500.000,00) + (3000,00 x 9.700.000,00)	69.381.500.000,00
Juni	7.763,00	4.846,00	2.200,00	10.409,00	9.500.000,00	(2.563,00 x 8.500.000,00) + (3000,00 x 9.700.000,00) + (4846,00 x 9.500.000,00)	96.922.500.000,00
Juli	10.409,00	4.841,00	2.367,00	12.883,00	12.500.000,00	(196,00 x 8.500.000,00) + (3000,00 x 9.700.000,00) + (4846,00 x 9.500.000,00) + (4841,00 x 12.500.000,00)	108.450.700.000,00
Agustus	12.883,00	4.791,00	2.815,00	14.859,00	10.200.000,00	(381,00 x 9.700.000,00) + (4846,00 x 9.500.000,00) + (4841,00 x 12.500.000,00) + (4.791,00 x 10.200.000,00)	159.113.400.000,00
September	14.859,00	4.789,00	3.609,00	16.039,00	10.200.000,00	(1.618,00 x 9.500.000,00) + (4841,00 x 12.500.000,00) + (4.791,00 x 10.200.000,00) + (4.789,00 x 10.200.000,00)	173.599.500.000,00
Oktober	16.039,00	2.646,00	1.653,00	17.032,00	11.800.000,00	(4.806,00 x 12.500.000,00) + (4.791,00 x 10.200.000,00) + (4.789,00 x 10.200.000,00) + (2.646,00 x 11.800.000,00)	189.013.800.000,00
November	17.032,00	2.690,00	2.565,00	17.157,00	13.750.000,00	(2.241,00 x 12.500.000,00) + (4.791,00 x 10.200.000,00) + (4.789,00 x 10.200.000,00) + (2.646,00 x 11.800.000,00) + (2.690,00 x 13.750.000,00)	193.938.800.000,00
Desember 2007	17.157,00	2.712,00	1.788,00	18.081,00	15.000.000,00	( x 12.500.000,00) (4.791,00 x 10.200.000,00) + (4.789,00 x 10.200.000,00) + (2.646,00 x 11.800.000,00) + (2.690,00 x 13.750.000,00) + (2.712,00 x 15.000.000,00)	212.268.800.000,00
<b>Total</b>	<b>124.991,00</b>	<b>48.604,00</b>	<b>32.839,00</b>	<b>140.738,00</b>	<b>128.150.000,00</b>		<b>1.439.918.500.000,00</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007 (Data diolah)

**Lampiran 6. Aliran Basah Pada Pengolahan Karet.**

*Sumber PT. Kilang Lima Gunung*



**Lampiran 7. Aliran Kering Pada Pengolahan Karet.**

*Sumber : PT. Kilang Lima Gunung*

**Lampiran 8. Daftar Pembelian, Harga Pembelian, Frekuensi Pembelian dan Nilai Pembelian Karet Periode Januari - Desember 2007**

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Pembelian (ton)</b>	<b>Harga Pembelian rata-rata (Rp/ton)</b>	<b>Frekuensi Pembelian (kali)</b>	<b>Nilai Pembelian (Rp)</b>
Januari	5.358,00	9.500.000,00	28,00	50.901.000.000
Februari	5.122,00	9.500.000,00	28,00	48.659.000.000
Maret	3.436,00	8.000.000,00	26,00	27.488.000.000
April	4.355,00	8.500.000,00	27,00	37.017.500.000
Mei	3.000,00	9.700.000,00	26,00	29.100.000.000
Juni	4.846,00	9.500.000,00	28,00	46.037.000.000
Juli	4.841,00	12.500.000,00	28,00	60.512.500.000
Agustus	4.791,00	10.200.000,00	27,00	48.868.200.000
September	4.789,00	10.200.000,00	27,00	48.847.800.000
Oktober	2.646,00	11.800.000,00	25,00	31.222.800.000
November	2.690,00	13.750.000,00	25,00	36.987.500.000
Desember	2.712,00	15.000.000,00	26,00	40.680.000.000
<b>Total</b>	<b>48.604,00</b>	<b>128.150.000,00</b>	<b>321,00</b>	<b>506.321.300.000</b>
<b>Rata-rata per pesanan</b>	<b>151,41</b>	<b>10.679.166,67</b>	<b>26,75</b>	<b>42.193.441.670</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007



**Lampiran 9. Perhitungan Biaya Telepon Untuk Pemesanan Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari - Desember 2007**

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Telepon/Bln (Rp) (1)</b>	<b>Biaya Untuk Pemesanan (5%)</b>
Januari 2007	3.120.000,00	156.000,00
Februari	4.540.000,00	227.000,00
Maret	3.250.000,00	162.500,00
April	3.110.500,00	155.525,00
Mei	3.000.500,00	150.025,00
Juni	3.875.000,00	193.750,00
Juli	4.945.000,00	247.250,00
Agustus	4.320.000,00	216.000,00
September	3.745.000,00	187.250,00
Oktober	4.028.000,00	201.400,00
November	3.680.000,00	184.000,00
Desember 2007	4.714.000,00	235.700,00
<b>Total</b>	<b>46.328.000,00</b>	<b>2.316.400,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3.860.666,67</b>	<b>193.033,33</b>

Sumber : Data diolah, 2007

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya telepon per pesanan} &= \frac{\text{Biaya telepon dalam setahun}}{\text{Frekuensi pemesanan dalam setahun}} \\
 &= \frac{\text{Rp. 2.316.400,00}}{321 \text{ kali/tahun}} \\
 &= \text{Rp. 7.216,20 per pesanan}
 \end{aligned}$$

**Lampiran 10. Perhitungan Biaya Listrik Untuk Gudang Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari - Desember 2007**

<b>Bulan</b>	<b>Biaya Listrik/Bln (Rp) (1)</b>	<b>Biaya Listrik Untuk Gudang Penyimpanan (Rp) (1) x 5 %</b>
Januari 2007	183.860.000,00	9.193.000,00
Februari	186.120.000,00	9.306.000,00
Maret	170.875.000,00	8.543.750,00
April	164.670.000,00	8.233.500,00
Mei	149.116.000,00	7.455.800,00
Juni	157.850.000,00	7.892.500,00
Juli	153.711.000,00	7.685.550,00
Agustus	170.450.000,00	8.522.500,00
September	230.310.000,00	11.515.500,00
Oktober	245.670.000,00	12.283.500,00
November	198.700.000,00	9.935.000,00
Desember 2007	273.980.000,00	13.699.000,00
<b>Total</b>	<b>2.285312.000,00</b>	<b>114.265.600,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>190.442.666,67</b>	<b>9.522.133,33</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007



**Lampiran 11. Perhitungan Bunga Modal Pada PT. Kilang Lima Gunung Berdasarkan Tingkat Bunga Deposito Periode Januari - Desember 2007**

Bulan	Nilai Persediaan (Rp) (1)	Tingkat Bunga Deposito/thn (%) (2)	Tingkat Bunga/Bln (%) (3) = (2) : 12	Bunga Modal (Rp) (1) x (3)
Januari 2007	43.396.000.000,00	8,50	0,0071	308.111.600,00
Februari	66.880.000.000,00	8,50	0,0071	474.848.000,00
Maret	59.284.500.000,00	8,50	0,0071	420.919.950,00
April	67.669.000.000,00	8,50	0,0071	480.449.900,00
Mei	69.381.500.000,00	7,50	0,0063	437.103.450,00
Juni	96.922.500.000,00	7,50	0,0063	610.611.750,00
Juli	108.450.700.000,00	7,50	0,0063	683.239.410,00
Agustus	159.113.400.000,00	7,50	0,0063	1.002.414.420,00
September	173.599.500.000,00	6,25	0,0052	902.717.400,00
Oktober	189.013.800.000,00	6,25	0,0052	982.871.760,00
November	193.938.800.000,00	6,25	0,0052	1.008.481.760,00
Desember 2007	212.268.800.000,00	6,25	0,0052	1.103.797.760,00
<b>Total</b>	<b>1.439.918.500.000,00</b>	<b>89,00</b>	<b>0,0744</b>	<b>8.415.567.160,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>119.993.208.333,33</b>	<b>7,42</b>	<b>0,62</b>	<b>701.297.263,33</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung 2007, (Data diolah).

**Lampiran 12. Perhitungan Biaya Penyusutan Gudang, Nilai Persediaan Rata-Rata, dan Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang) Pada PT. Kilang Lima Gunung**

$$\begin{aligned} \text{a) Nilai sisa} &= \text{Rp. } 5.000.000.000 \times 10 \% \\ &= \text{Rp. } 500.000.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Penyusutan Gudang} &= \frac{\text{Harga Pembangunan Gudang} - \text{Nilai Sisa}}{\text{Umur Ekonomis}} \\ &= \frac{5.000.000.000 - 500.000.000}{20} \\ &= \text{Rp. } 225.000.000 \end{aligned}$$

**b) Nilai Persediaan Rata-Rata**

$$= \frac{\text{Rata-Rata Kuantitas Pemesanan}}{2} \times \text{Harga Beli Rata-Rata}$$

Dimana :

Rata-rata kuantitas pemesanan = 151,41 ton

Harga beli rata-rata = Rp. 10.679.166,67

Nilai Persediaan Rata-Rata

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Rata-Rata Kuantitas Pemesanan}}{2} \times \text{Harga Beli Rata-Rata} \\ &= \frac{151,41}{2} \times \text{Rp. } 10.679.166,67 \\ &= \text{Rp. } 808.466.312,8 \end{aligned}$$

**c) Biaya Penyimpanan (Persentase Terhadap Nilai Barang)**

$$h = \frac{\text{Jumlah Biaya Penyimpanan Setahun}}{\text{Nilai Persediaan Rata-Rata}} \times 100 \%$$

Dimana :

Biaya Penyimpanan Setahun = (B. Listrik + B. Bunga modal + B. Peny.  
Gudang + B. Pemeliharaan + B. Asuransi)  
= Rp. 8.881.182.760 (Tabel 6)

Nilai Persediaan Rata-rata = Rp. 808.466.312,8

$$\begin{aligned} h &= \frac{\text{Jumlah Biaya Penyimpanan Setahun}}{\text{Nilai Persediaan Rata-Rata}} \times 100 \% \\ &= \frac{\text{Rp. } 8.881.182.760}{\text{Rp. } 808.466.312,8} \times 100 \% \\ &= 1098,52 \% \end{aligned}$$



**Lampiran 13. Perhitungan EOQ, Jangka Waktu Pemesanan Kembali, Frekuensi Pemesanan yang Optimal, dan Total Biaya Persediaan**

(a). Perhitungan EOQ

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2DP}{(P-D)}} \times \sqrt{\frac{Cs}{Cc}}$$

Dimana :

- D = jumlah kebutuhan bahan baku setahun periode = 32.839 ton  
P = jumlah persediaan setahun periode = 50.938 ton  
Cs = biaya pemesanan per pesanan = Rp. 10.605.916,2  
Cc = biaya penyimpanan per pesanan selama setahun periode = h x C  
= 1098,52 % x Rp. 10.679.166,67 = Rp. 117.312.781,7

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2(32.839)(50.938)}{(50.938 - 32.839)}} \times \sqrt{\frac{10.605.916,2}{117.312.781,7}}$$

$$= 129,27 \text{ ton}$$

(b). Perhitungan Frekuensi Pemesanan

$$F = D / Q^*$$

$$= 32.839 \text{ ton} / 129,27 \text{ ton} = 254,03 = 254 \text{ kali}$$

(c). Jangka Waktu Pemesanan Kembali

$$T = \text{jumlah hari kerja 1 tahun} / N$$

$$= 312 \text{ hari} / 254 \text{ kali} = 1,26 = 1 \text{ hari}$$

(d). Total Biaya Persediaan

$$TC = \frac{D}{Q} \times Cs + \frac{Q(P-D)}{2P} \times Cc$$

$$= \frac{32.839}{129,27} \times 10.605.916,2 + 129,27 \frac{(50.938 - 32.839)}{2(50.938)} \times 117.312.781,7$$

$$= \text{Rp. } 2.694.265.352 + \text{Rp. } 2.694.174.845$$

$$= \text{Rp. } 5.388.440.197$$

Jadi Total Biaya Persediaan	= Rp. 5.388.440.197
Biaya Pemesanan	= Rp. 2.694.265.352
Biaya Penyimpanan	= Rp. 2.694.174.845

**Lampiran 14. Pemasok Bahan Baku Karet Pada PT.KLG**

<b>No.</b>	<b>Nama Pemasok</b>	<b>Alamat</b>	<b>Kapasitas (Ton/Bulan)</b>
1.	Muhaimin	RB. Bujang	170 - 200
2.	Aming	Muaro Bungo	170 - 200
3.	Sudirman	Muaro Bungo	170 - 200
4.	Don	RB. Bujang	170 - 200
5.	Idris	RB. Bujang	170 - 200
6.	Endri	Muaro Bungo	170 - 200
7.	Kodir	T. Ulu	170 - 200
8.	Joni	Muaro Bungo	170 - 200
9.	Ati	M. Tebo	170 - 200
10.	Yanto	Jambi	170 - 200
11.	Ujang	B. Selasa	170 - 200
12.	H.Ghani	P. Punjung	170 - 200
13.	Bobby	T.Ampalu	80 - 150
14.	Syapar	T.Kuantan	80 - 150
15.	Eri	P.Punjung	80 - 150
16.	Fitri	T.Ampalu	80 - 150
17.	Azwar	Sijunjung	80 - 150
18.	Ganda	Rengat	80 - 150
19.	Yusri	RB.Bujang	80 - 150
20.	Alwi	M.Bungo	80 - 150
21.	Tomi	RB.Bujang	80 - 150
22.	Yudas	Sangir	80 - 150
23.	Agus	Pangian	80 - 150
24.	H.KS	Ps.Baru	80 - 150
25.	Madan	M.Labuh	80 - 150
26.	Ameng	T.Kuantan	80 - 150
27.	Kim	Kerinci	80 - 150
28.	Radius	S.Kudus	80 - 150
29.	Ridwan	Kerinci	80 - 150
30.	Robi S.	Kerinci	80 - 150

Sumber : PT. KLG, 2007.



**Lampiran 15. Perhitungan Tingkat Penjualan Pada PT. Kilang Lima Gunung Periode Januari – Desember 2007.**

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Penjualan (ton)</b>	<b>Produksi (ton)</b>	<b>Penjualan /Produksi</b>
Januari 2007	1994,74	1996,00	0,9994
Februari	1957,74	1959,00	0,9994
Maret	1795,74	1797,00	0,9993
April	2109,74	2111,00	0,9994
Mei	2267,48	2270,00	0,9989
Juni	2290,74	2292,00	0,9995
Juli	1855,7	1857,00	0,9993
Agustus	1912,7	1914,00	0,9993
September	1772,74	1774,00	0,9993
Oktober	1452,6	1454,00	0,9990
November	996,7	998,00	0,9987
Desember 2007	957,7	959,00	0,9986
<b>Total</b>	<b>21.364,32</b>	<b>21.381</b>	<b>11,9901</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1.780,36</b>	<b>1.781,75</b>	<b>0,9992</b>

Sumber : PT. Kilang Lima Gunung, 2007.

Keterangan : Nilai tabel Distribusi normal untuk 0,9992 = 99,92 % adalah 3,15

**Lampiran 16. Perhitungan Standar Deviasi Waktu Tunggu Persediaan Karet  
Pada PT. Kilang Lima Gunung**

Bulan	Waktu Tunggu (X)	(X - Y)	(X - Y) <sup>2</sup>
Januari 2007	1	(0,33)	0,11
Februari	1	(0,33)	0,11
Maret	1	(0,33)	0,11
April	2	0,67	0,45
Mei	1	(0,33)	0,11
Juni	1	(0,33)	0,11
Juli	1	(0,33)	0,11
Agustus	2	0,67	0,45
September	2	0,67	0,45
Oktober	2	0,67	0,45
November	1	(0,33)	0,11
Desember 2007	1	(0,33)	0,11
<b>Total</b>	<b>16</b>		<b>2,67</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>1,33</b>		<b>0,22</b>

Sumber : Data diolah.

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\sum (X - Y)^2 / N} \\
 &= \sqrt{2,67 / 12} \\
 &= 0,47 \text{ hari} = 0,02 \text{ bulan}
 \end{aligned}$$



**Lampiran 17. Perhitungan Standar Deviasi Pemakaian Karet Pada PT. Kilang Lima Gunung.**

Bulan	Pemakaian (ton)	(X - Y)	(X - Y) <sup>2</sup>
Januari 2007	3.124,00	387,42	150.094,26
Februari	2.650,00	(86,58)	7.496,10
Maret	3.693,00	956,42	914.739,22
April	3.014,00	277,42	76.961,86
Mei	3.361,00	624,42	389.900,34
Juni	2.200,00	(536,58)	287.918,10
Juli	2.367,00	(369,58)	136.589,38
Agustus	2.815,00	78,42	6.149,70
September	3.609,00	872,42	761.116,66
Oktober	1.653,00	(1.083,58)	1.174.145,62
November	2.565,00	(171,58)	29.439,70
Desember 2007	1.788,00	(948,58)	899.804,02
<b>Total</b>	<b>32.839,00</b>		<b>4.834.354,92</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>2.736,58</b>		<b>402.862,91</b>

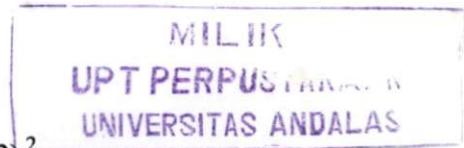
Sumber : Data diolah.

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\sum(X - Y)^2 / N} \\
 &= \sqrt{4.834.354,92 / 12} \\
 &= 634,71
 \end{aligned}$$

**Lampiran 18. Perhitungan Persediaan Pengaman (*Safety Stock*) dan Titik Pemesanan Kembali (*Re Order Point*)**

(a) Perhitungan Persediaan Pengaman

$$\begin{aligned} SS &= Z \sqrt{L (\delta D)^2 + D^2 (\delta L)^2} \\ &= 3,15 \sqrt{0,06 (634,71)^2 + (2.736,58)^2 (0,02)^2} \\ &= 519,20 \text{ ton} \end{aligned}$$



Dimana :

- $Z$  = nilai dari tabel distribusi normal berdasarkan tingkat penjualan  
= 3,15
- $L$  = waktu tenggang = *lead time* (hari) = 1,33 hari = 0,06 bulan
- $\delta D$  = deviasi standar dari pemakaian persediaan = 634,71
- $\delta L$  = deviasi standar dari *lead time* = 0,02 bulan
- $D$  = rata-rata tingkat kebutuhan persediaan per bulan (ton/bln)  
= 2.736,58 ton/bulan

(b) Titik Pemesanan Kembali

$$\begin{aligned} ROP &= (d.L) + SS \\ &= (105,25 \text{ ton} \times 1,33) + 519,20 \text{ ton} \\ &= 659,19 \text{ ton} \end{aligned}$$

Dimana :

- $d$  = tingkat kebutuhan karet per hari = 105,25 ton
- $L$  = waktu tenggang = 1,33 hari
- $SS$  = persediaan pengaman = 519,20 ton